ANNO V. - N. 3 MARZO 1927

RADIO GIORNALE

RIVISTA MENSILE

Organo Ufficiale della ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Collaboratori principali: GUGLIELMO DE COLLE - Ing. EUGENIO GNESUTTA - FRANCO MARIETTI
Major I. RAVEN - HART, Prof. K. RIEMENSCHNEIDER

Indirizzo per la corrispondenza: RADIOGIORNALE - Casella postale 979 - MILANO
Ufficio pubblicità: Viale Bianca Maria, 24 - MILANO ... ... Telefono: 52-387

ABBONAMENTI: 12 numeri: Italia L. 30 - Estero L. 40 - NUMERO SEPARATO: Italia L. 3 - Estero L. 4 - Arretrato L. 3.50

I signori Abbonati sono pregati nel fare l'abbonamento di indicare la decorrenza voluta. - In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo. - Si avverte pure che non si dà corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite delle Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo. - Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza d'abbonamento.

SOMMARIO

La Associazione Radiotecnica Italiana

(A. R. I.)

Presidente Onorario: Sen. GUGLIELMO MARCONI

Presidente: Com. Prof. Gr. Uff. Giuseppe Pession - *Vice Presidenti:* Ing. Eugenio Gnesutta - Franco Marietti

Segretario Generale: Ing. Ernesto Montù ... ... *Segreteria:* Viale Bianca Maria, 24 - Milano

è una associazione di dilettanti, tecnici, industriali e commercianti creata dalla fusione del R.C.N.I. e della A.D.R.I. per gli scopi seguenti:

a) *Riunire ed organizzare i dilettanti, gli studiosi, i tecnici, gli industriali e i commercianti radio.*
b) *Costituire un organo di collegamento tra i Soci ed il Governo.*
c) *Tutelare gli interessi dei singoli Soci nei riguardi dei servizi delle radicaudizioni circolari; dell'incremento degli studi scientifici promovendo esperimenti e prove; dello sviluppo tecnico e commerciale dell'industria radio.*
d) *Porsi in relazione con le analoghe Associazioni estere.*
e) *distribuire ai Soci l'Organo Ufficiale dell'Associazione.*

I Soci ordinari versano L. 40 se residenti in Italia, L. 50 se residenti all'Estero
I Soci benemeriti versano una volta tanto almeno L. 500

I soci ordinari e benemeriti hanno diritto: 1) *A ricevere per un anno l'Organo Ufficiale (IL RADIOGIORNALE).* — 2) *Ad usufruire degli sconti concessi dalle Ditte.* — 3) *Alla tessera Sociale.* — 4) *A fregiarsi del distintivo Sociale.*

Qualunque dilettante può far parte della "Associazione Radiotecnica Italiana"

L'azione svolta dalla A. R. I. a Roma

Nel numero di febbraio abbiamo brevemente riassunti gli interessanti risultati ottenuti dai delegati della A. R. I. nelle loro trattative romane.

Visita alla Stazione di S. Paolo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9
Da sinistra a destra: Pugliese (1), Marzoli (2), Comand. Prof. Montefinale (3), Prof. Comand. Pession (4), Stringher (5), Ing. Montù (6), Ten. Baccalari (7), Ing. Gnesutta (8), Salom (9).

Dobbiamo anzitutto rilevare la cortese accoglienza fatta loro dal Comandante prof. gr. uff. Giuseppe Pession, Direttore Generale delle Poste e Telegrafi e Presidente della A. R. I., dal Comandante Montefinale, dal Colonnello Sacco e dal prof. Vanni e l'interesse dimostrato da queste personalità tanto per ciò che concerne lo sviluppò radiofonico come pure la questione della radiotrasmissione dilettantistica.

Le idee esposte a Roma dai sig. Gnesutta, Montù e Pugliese sono sostanzialmente le seguenti: l'attuale situazione della radiofonia in Italia è insostenibile essenzialmente per le tre ragioni seguenti: 1°) mancanza di un numero sufficiente di potenti diffusori che assicurino una buona ricezione in tutte le regioni d'Italia. 2). Mancanza di mezzi artistici adeguati al temperamento squisitamente musicale del popolo italiano; 3). e forse causa essenziale, la mancata comprensione della gran massa del pubblico italiano della necessità di cooperare alle creazione di un Ente radiofonico all'altezza di quelli esistenti nella Gran Bretagna, in Germania, ecc.

E' necessario parlare chiaro: in Italia il dilettante non vuol saperne di pagare. Sono note a tutti le statistiche delle licenze di ricezione Europee ma sarà bene riprodurle qui ancora una volta a scopo dimostrativo.

Il numero di licenze rilasciate nei principali Stati Europei è il seguente:

Gran Bretagna	2.130.000
Germania	1.337.122
Svezia	238.000
Danimarca	114.492
Ungheria	53.070
Svizzera	51.759
Italia: *abbon. annui* 9000 - *abbon. mensili*	21.000

Queste sono le cifre ufficiali: l'Italia ha in tutto 30.000 abbonati circa ma bisogna aggiungere che — stando a quello che afferma la U. R. I. - sugli abbonamenti mensili c'è da fare poco calcolo perchè molto spesso non vanno oltre i mesi invernali.

Naturalmente in tali condizioni non si potrà mai fare e ottenere nulla di buono. Qualcuno afferma che i dilettanti non pagano perchè il canone è troppo elevato, ma in alto si ritiene che anche diminuendo il canone le cose non cambierebbero. Altri ritengono che migliorando i programmi e aumentando le stazioni gli abbonati aumenterebbero ma anche ciò è molto problematico. Giacchè in fondo è la storia dell'uovo e della gallina; da una parte si dice: se i dilettanti pagano, la U. R. I. può far meglio; e dall'altra: se la U. R. I. fa meglio i dilettanti pagano.

1 2 3 4 5
Da sinistra a destra: Ing. Montù (1), Comand. Prof. Montefinale (2), Malaguti (3), Pugliese (4), Marzoli (5). Nello sfondo un pilone di legno di S. Paolo.

Noi crediamo che la realtà della situazione si possa brevemente riassumere così: fin da principio la radiofonia Italiana è stata male impostata e i dilettanti non sono quindi stati invogliati a pagare. Oggi che le cose vanno meglio,

i dilettanti hanno presa la cattiva abitudine di non pagare e non sembra vogliano perderla.

L'opinione esposta dai rappresentanti della A. R. I. a Roma è che bisogna spezzare una buona volta questo circolo chiuso. Si costruiscano nuovi più potenti diffusori, si migliorino in modo notevole i programmi e si trovi il modo che o attraverso i canoni di abbonamento o attraverso altri redditi fiscali la radiofonia Italiana possa essere costantemente e sufficientemente alimentata. Se non sarà possibile fare altrimenti, intervenga lo Stato il quale, bisogna dirlo, non ha finora dimostrato d'aver compresa la grande importanza della radiofonia ma pare fortunatamente cominci a farlo oggi.

Invitati a presentare delle proposte concrete per il rinnovamento radiofonico Italiano i rappresentanti della A. R. I. compilarono un rapporto contenente le seguenti richieste principali:

Numero diffusori: Impianto di superdiffusori di almeno 10 Kw. a Milano e Roma. Impianto in un primo tempo immediato di diffusori minori a Torino e a Trieste o Venezia.

Mezzi artistici: Allacciamento dei principali teatri d'Opera ai diffusori di Roma, Milano e Napoli e specialmente del Teatro alla Scala alla Stazione di Milano. Creazione di Saloni di concerti a Milano e Roma da servire principalmente per la trasmissione radiofonica.

Eliminazione interferenze: Necessità di sostituire tutte le stazioni a scintilla ancora esistenti con moderne stazioni a valvole e cioè tanto per ciò che concerne le stazioni militari e navali come quelle della Soc. Italo-Radio *. Eliminazione o per lo meno riduzione dei disturbi tramviari grazie all'applicazione di speciali pattini come già sono stati largamente adottati in Germania, Austria e Ungheria.

Necessità, nel caso per cui la U. R. I. non possa svolgere da sola questo programma, di un intervento statale il quale assicuri mediante una riforma della tassazione o altro espediente una certa disponibilità minima annua di esercizio all'Ente radiofonico.

Necessità, per la A. R. I., di essere rappresentata nel nuovo Ente radiofonico da almeno due suoi rappresentanti.

Queste le richieste della A. R. I. Fortunatamente alcune di queste sono in via di esaudimento come quella per la sostituzione delle stazioni militari a scintilla con altre a valvole, secondo le assicurazioni date personalmente dal Colonnello Sacco. Anche per la questione del Teatro alla Scala sono già avvenuti abboccamenti che potranno forse dare buoni risultati.

Ora la soluzione di tutte le questioni è nelle mani della Commissione nominata dal Governo. Certamente ci è di conforto il sapere che di questa Commissione fa parte l'autorevole Presidente della A. R. I. che ha voluto mettersi esattamente al corrente dei desiderata dei dilettanti come pure hanno fatto personalmente altri membri della Commissione ma naturalmente avremmo preferito che i tecnici ed i dilettanti della A. R. I. vi fossero più largamente rappresentati. Tale esclusione di uomini che da anni studiano e seguono lo sviluppo della radiofonia nel mondo è purtroppo stata in gran parte la causa della cattiva impostazione di tutto il problema radiofonico e dobbiamo augurarci che questo grave errore non si ripeta anche in avvenire.

***

Ottimi risultati hanno dato i colloqui avuti specialmente al Ministero della Marina, col Col. Sacco e col prof. Vanni per la questione delle licenze di trasmissione ai dilettanti ed essa dovrebbe quindi essere praticamente risolta a favore dei dilettanti, salvo che, naturalmente intervengano novità ciò che però sembra escluso. Rimane così inteso che le licenze verranno accordate e che la A. R. I. sarà consultata circa la capacità tecnica del richiedente.

***

L'interessante gita a Roma si è chiusa con una gita a Frascati coi simpatici colleghi romani: Stringher, Malaguti e Marzoli e con una interessante visita alla Stazione di S. Paolo ove facevano gli onori di casa il Comandante Pession e il Comandante Montefinale. Per il sincero interessamento dimostrato per tutte le questioni radiodilettantistiche vadano ad essi i riconoscenti omaggi dei dilettanti italiani.

* *La Soc. Italo-Radio comunica che a Genova e a Napoli vi è un trasmettitore a scintilla e uno a valvola e che il primo non funziona che raramente. La stazione ad arco di Trieste non è più in funzione. Anche per le armoniche di Rho che disturbano la ricezione di Daventry si stanno escogitando rimedi.*

Il centenario della morte di Alessandro Volta

(5 marzo 1827 - 5 marzo 1927)

Non faremo qui una lunga biografia di Alessandro Volta giacchè essa è ben nota e ci limiteremo invece a ricordare i momenti più salienti della sua laboriosa vita.

Nato a Como il 19 febbraio 1745 fu sin da ragazzo d'ingegno sveglio e versatile, e volle dapprima diventare poeta. All'età di 18 anni cambiò però parere e si diede allo studio dell'elettricità. Egli inventò un apparecchio per generare l'elettricità per induzione e cominciò ad investigare l'azione della bottiglia di Lejda la quale costituiva a quel tempo l'unico dispositivo noto per immagazzinare elettricità. A causa di questa sua teoria sulla bottiglia di Lejda egli venne nel 1774 creato professore di fisica a Como. Viaggiò in Inghilterra e in Francia a scopo di studio e avendo avuto conoscenza della scoperta di Galvani attraverso la sua memoria « De viribus electricitatis in motu musculari » (1791) egli fece nuovi esperimenti i quali diedero per risultato che l'elettricità può essere generata chimicamente. Per otto anni lavorò su questo soggetto e sviluppò l'elemento voltaico consistente di dischi di rame e zinco alternativamente collocati in forma di colonna ma separati da dischi di flanella umida. Volta trovò che la pila dava deboli scariche di elettricità positiva e negativa e che la corrente era pressochè continua. La scoperta di Volta fu seguita da una lunga disputatissima controversia sull'origine della elettricità così prodotta e si venne finalmente alla conclusione che essa era dovuta all'azione chimica.

Il mondo scientifico riconobbe subito la grandissima importanza delle scoperte di Volta. Nel 1801 Bonaparte lo chiamò a Parigi per vedere i suoi esperimenti e lo creò Conte e Senatore del Regno d'Italia. Tre anni più tardi si dimise da professore e morì il 5 marzo 1827 a Como.

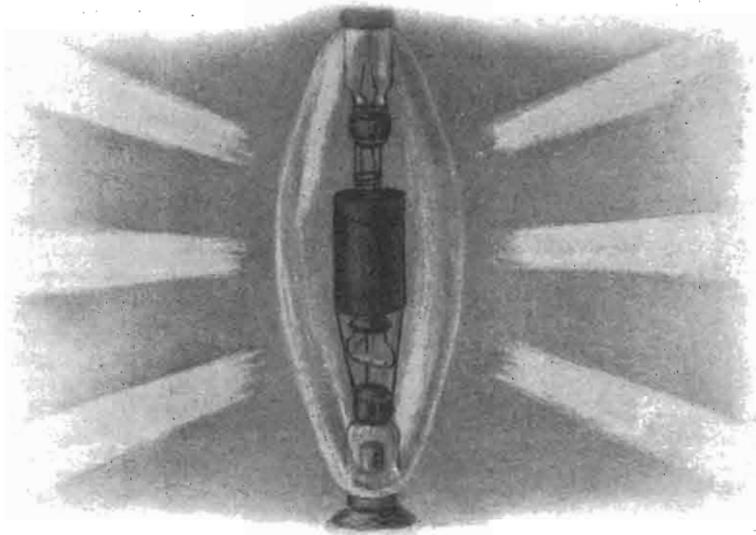
Alessandro Volta è oggi chiamato per l'importanza che le sue scoperte hanno avuto nel campo dell'elettricità « il padre della moderna elettricità ».

* * *

Questa la sua vita. Per noi l'operato di Alessandro Volta presenta uno speciale interesse per il fatto che egli fu essenzialmente uno sperimentatore pratico senza fronzoli di calcoli complicati come pure era stato il grande Galvani. Desideriamo insistere su questo punto perchè le scienze sperimentali sono purtroppo cadute in Italia in un deplorevole abbandono: il frastuono e la gloria effimera della politica e dello sport distolgono purtroppo nel nostro bel paese troppi giovani dalle più proficue e serene conquiste della ricerca scientifica. Eppure oggi, commemorando Alessandro Volta, egli appare ben più grande delle pur così grandiose figure politiche del suo tempo!

* * *

In occasione della Commemorazione Voltiana che avrà luogo a Como dal maggio all'ottobre verrà tenuto a Como un Congresso di Radiodilettanti indetto dalla A. R. I. di cui daremo nei prossimi numeri più dettagliati ragguagli.

I Triodi di trasmissione Europei e quelli Americani

« U6KA colloca 12 ampère nell'antenna con un triodo da 250 watt, 6AWT 16 ampère con un triodo eguale. 1ZE 18 ampère con 3 triodi da 250 watt, 9ZN 28 ampère con 2 triodi da 250 watt... ». E potrebbe continuare.

Pur tenendo conto che questi risultati si riferiscono all'onda di 180 metri si intuisce subito che i triodi dall'altra parte dell'Oceano devono avere una nomenclatura ed essere di una... razza diversa dai nostri.

In questo articolo cercherò di porre un confronto fra i triodi di trasmissione che si fabbricano in Europa e quelli americani, i quali ultimi sono quasi esclusivamente impiegati in tutto il resto del mondo.

I dilettanti conosceranno certo con interesse le caratteristiche dei triodi dei loro lontani corrispondenti, ma questo articolo è dedicato specialmente ai costruttori, nella speranza che questi vogliano infine dotare il dilettantismo europeo, e in genere le stazioni trasmettenti di piccola potenza, di triodi adatti e meno infelici di quelli che è ora possibile trovare sul mercato.

Cominciamo ad esaminare i più popolari triodi americani, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella.

Dunque non più filamenti di tungsteno, ma i moderni filamenti toriati e carburati, oppure filamenti ricoperti di ossidi di terre rare.

E' principalmente questa innovaziene che permette di ottenere delle caratteristiche superiori.

Innanzi tutto il consumo al filamento è fortemente ridotto: 40 watt per un triodo che può assorbire un Kilowatt con una corrente di placca di 300-400 milliampère e una corrente di saturazione di qualche ampère! Quindi facilità di alimentare questi triodi con accumulatori, ciò che è utile sia per la telefonia che per la vita del filamento stesso. Il filamento è poco acceso e la durata grandissima.

L'UX210 è chiamato il triodo « of eternal life » (di vita eterna), ma anche gli altri possono sopportare anni di intenso lavoro.

Che la perdita del proprio triodo di emissione sia un avvenimento abbastanza raro in America lo dimostra il fatto che la ferale notizia viene sovente riportata nei resoconti dell'attività dilettantistica nel « Q.S.T. ». « 8XXX ha bruciato il suo 50 watter ». Immaginano i lettori di « Radiogiornale » che cosa diverrebbero le « vie dello spazio » se da noi si facesse il simigliante?

Dato il forte potere emissivo del filamento, pur essendo il consumo ridotto la corrente di saturazione è assai elevata. Il piccolo UX210 all'accensione normale di 7,5 volt dà 700 milliampère di corrente di saturazione, e riducendo a 6 volt l'accensione l'efficienza del triodo come generatore è diminuita solo dell'8%.

Ma dove questi triodi rivelano maggiormente le loro qualità è all'esame delle caratteristiche di alimentazione di placca. Resistenze interne da 850 a 5000 ohm! Quindi possibilità di voltaggi limitati, meno pericolosi, più facili da ottenere e da filtrare. Sotto 500 volt la UX210 può assorbire 120 milliampère, 60 watt. Ecco il problema della telefonia assai facilitato. L'alimentazione anodica ad accumulatori non appare più molto gravosa, anche volendo disporre di una certa potenza.

Attenzione! Vi è un solo apparecchio REALMENTE OTTIMO

L'ATWATER KENT RADIO

Modello "PORTENTOSO„

A SETTE LAMPADE ... ... DI GRANDE SELETTIVITÀ

CON UN SOLO COMANDO

A COMANDO UNICO

Peso Chilogrammi 6

SENZA ANTENNA NÈ QUADRO

si possono ricevere, in condizioni favorevoli, le principali stazioni Europee, in artoparlante. Oppure con piccola antenna interna si captano più di 40 stazioni, oltre quelle Americane.

SEMPLICITÀ NELL'USO - GRANDE POTENZA

Nessun apparecchio può reggere il confronto con l'ATWATER KENT

Prima di acquistare un Radio Ricevitore osservate e provate

il "PORTENTOSO„ Atwater Kent

Tutti gli apparecchi pervengono in Italia completamente montati e controllati dalla Casa Americana

La Compagnia americana ATWATER KENT ha raggiunto il 31 Dicembre 1926 la fabbricazione di UN MILIONE di apparecchi ed in quello stesso giorno ne furono costruiti ben 5317, vale a dire 11 apparecchi per minuto!

L'ATWATER KENT MFG. Company di Philadelphia è oggi la più importante Casa di Apparecchi Radio degli S. U. d'America

In Italia l'ATWATER KENT è ormai al primo posto

Cataloghi e Listini richiederli alla

Compagnia Americana ATWATER KENT - Via della Mercede N. 34 - **ROMA**

ESPOSIZIONE SALVADORI - Via Nazionale (Largo Magnanapoli) - **ROMA**

 RICERCANSI RAPPRESENTANTI E VIAGGIATORI

RADIO GIORNALE

Con la 203A sotto 1000 volt si ha il piacere di veder assorbire 150 milli, 150 watt. A 1500 volt la potenza assorbita è di 300 watt. La 204A assorbe mezzo Kilowatt sotto 2000 volt e aumentando il voltaggio a 2500 volt raggiunge il Kilowatt. Ma l'ultima creata, la UV851, supera di gran lunga tutte le altre. La UV851, con il suo filamento toriato e carburato, 850 ohm di resistenza interna e 20 ampère di corrente di saturazione, sotto 2000 volt assorbe quasi due Kilowatt e può giungere ai tre Kilowatt!

Si noti che questi valori corrispondono a condizioni di elevato rendimento, ai più forti valori del rapporto $\frac{\text{tensione}}{\text{intensità}}$ A rendimenti minori sarebbe possibile ottenere la medesima potenza con tensioni più limitate e intensità più grandi.

I valori che gli americani indicano come « normali » sono assai bassi, tali che la placca del triodo si mantiene apparentemente fredda. La potenza segnata come massima è più vicina a quella che molti dei nostri costruttori indicano come normale.

Passiamo ai nostri triodi. Nella tabella che segue sono riportati i dati dei triodi che abbiamo avuto la possibilità di esperimentare e che sono pure i migliori e più conosciuti tra i triodi europei.

I dati contenuti nella tabella non devono essere considerati come assoluti, potendo variare grandemente le condizioni delle esperienze. Inoltre triodi apparentemente identici danno sovente risultati molto differenti fra di loro e differenti dai dati forniti dalle Case.

La potenza alimentazione massima può variare grandemente secondo il rendimento che si è riusciti a raggiungere.

Filamenti del vecchio tipo in tungsteno, forzati ad un grado inammissibile e quindi di durata molto breve, consumo elevato per la loro alimentazione, emissione elettronica scarsa, resistenze interne forti e quindi necessità di voltaggi elevati pericolosi per il dilettante e difficili da filtrare, molto sovente sproporzione tra i vari elementi del medesimo triodo e costruzione scadente: ecco la produzione che ancora oggi le Case costruttrici europee offrono a noi dilettanti.

L'emissione dei filamenti di tungsteno per assicurare a questi una lunga durata non dovrebbe passare i 5-6 milliampère per watt. I triodi francesi sorpassano tutti notevolmente tale valore e i dilettanti sanno a loro spese quale ne sia la durata. In un tentativo di rimediare a questo, nelle ultime tabelle che dà la casa Fotos per i propri triodi « 20 watt » e « 45 watt » pone 5 volt invece di 5,5 per l'accensione del filamento. L'emissione del filamento è così ridotta a 7 milli per watt ma contemporaneamente la corrente di saturazione è ridotta a 35 milliampère per il triodo « 20 watt » e a 60 milli per quello « 45 watt », ossia al valore che dovrebbe avere la corrente di placca in funzionamento normale! Ricordo che il corrispondente triodo americano, l'UX210, ha ben 700 milliampère di saturazione.

Le altre Case preferiscono aumentare il consumo di corrente al filamento e ridurre lo sforzo del filamento. Però molto sovente per poter fare oscillare con buon rendimento questi triodi occorre sorpassare notevolmente i valori di tensione indicati e il filamento ritorna ad essere forzato.

La scarsità dell'emissione elettronica obbliga ad

Casa costruttrice (Europa)	Denominazione	Potenza massima dissipabile dalla placca (watt)	Potenza massima alimentazione (40 metri) (watt)	Tensione placca massima (volt)	Corrente placca (milli)	Resistenza interna (ohm)	Tensioni filamento (volt)	Corrente filamento (amp.)	Sforzo a cui è sottoposto il filamento (milli-watt)
Métal	E 6	130	200	2000	100	10.000	9,5	6.5	8
»	E 4 M	50	100	1200	80	15.000	6	2,5	15
Fotos	20 watt	10	20	700	30	20.000	5,5	1,1	12
»	45 watt	20	45	1000	45	12.000	5,5	1,7	12
»	150 watt	100	180	3000	60	15.000	6	7	—
Radiotecnique	Radio-phone	10	30	800	35	70 000	5,6	1,8	11
»	Radio-maior	25	60	1500	40	25.000	5,6	2,3	12
Mullard	0/5	5	8	400	20	15.000	5	0 75	10
»	0/50	50	100	1200	80	17.000	9	2,8	6
»	0/250	300	500	3500	140	9.000	12	5,2	7
Marconi	MT1	150	300	10.000	30	100.000	9	5,5	9
»	MT4	200	700	10.000	70	100.000	12,5	6,3	6
»	T 250	250	200	2.000	100	17.000	12,5	5,5	6
Philips	Z 1	10	4	400	10	50.000	3,8	1,4	4
»	Z 2	40	30	1000	30	42.000	6	2,7	4
»	Z 3	120	240	4000	60	30,000	8	4,5	4
»	Z 4	240	500	6.000	80	63.000	10	6,5	4

Casa costruttrice (America)	Denominazione	Potenza convenzionale (Potenza antenna nominale) (watt)	Potenza normale dissipabile della placca in funzion. continuo (watt)	Potenza alimentazione normale (watt)	Potenza alimentazione massima (40 metri) (watt)	Tensione placca normale (volt)	Corrente placca normale (millis)	Resistenza interna (ohm)	Coefficente di amplificazione	Pendenza (milli-volt)	Corrente nel filamento (amp)	Tensione al filamento (volt)	Tipo di filamento
General Electric	UX210	7,5	12,5	20	60	400	50	3500	7,5	1,6	1,25	7,5	toriato
	UV203A	50	100	150	300	1000	150	5000	25	5	3,25	10	toriato
	UV204A	250	250	500	1000	2000	250	5000	25	5	3,85	11	toriato
	UV851	1000	750	1750	3000	2000	875	850	—	—	15,5	11	toriato
Western Electric	205 D	5	9	14	—	350	40	4000	7	1,7	1,35	7	ossidi
	211 A	50	65	50	—	750	65	3500	12	3,4	3,4	9	ossidi
	212 A	250	200	260	—	1500	175	2000	16	8	6,25	13	ossidi
Cunningham	CX310 - C 303A - C 304A - Medesime caratteristiche dei "General Electric"												

ottenere le alte potenze alimentazione con forte tensione e piccola intensità ed ecco che noi vediamo resistenze interne enormi e tensioni esagerate, e quindi triodi che non vogliono saperne di oscillare, e che sotto tensioni possibili assorbono potenze insignificanti.

Voglio raccontare, perchè è caratteristico, il procedimento escogitato da uno dei migliori dilettanti italiani, IGW, per fare funzionare il proprio MT1. IGW, visto che da questo suo triodo non riusciva a cavarne nulla data l'enorme resistenza interna dovuta alla fittissima reticella costituente la griglia, applicò una forte tensione tra la griglia e il filamento. Sotto l'effetto del bombardamento elettronico la griglia fu portata al rosso bianco e la reticella si contorse bucandosi in numerosi punti. La resistenza interna fu così grandemente diminuita e il triodo divenne suscettibile di un ottimo lavoro. I risultati ottenuti in seguito da IGW sono ben conosciuti. Questo torna ad onore di IGW, ed è pure molto istruttivo e degno di meditazione.

Vi sono poi dei triodi nei quali la sproporzione degli elementi è tale che questi triodi possono essere paragonati ad una bicicletta con ruote da automobile o ad un automobile con ruote da bicicletta.

La questione del filamento non è certo la sola, perchè i vecchi triodi americani a filamento di tungsteno erano già molto superiori ai nostri attuali, ma si può tuttavia affermare che il filamento di tungsteno non può risolvere il problema del triodo per il dilettante. (Il problema per le stazioni potenti si presenta assai differente).

O avere un filamento forzato, o una esagerata alimentazione del filamento, o una insufficiente corrente di saturazione. Quasi sempre tutt'e tre i difetti insieme.

Il medesimo paragone che si può fare tra il vecchio triodo da ricezione a consumo normale e il moderno amplificatore toriato di grande potenza, si può stabilire in misura molto più grande tra i nostri triodi al tungsteno e quelli americani al torio.

I primi triodi da ricezione toriati (compresi quelli di grande potenza) uscirono in America dai laboratori della « General Electric » e furono posti in vendita alla fine del 1922; è solo nel dicembre 1923 che si vedono in Europa i primi triodi toriati, e solo ultimamente quelli di grande potenza. Dal 1924 i dilettanti americani adoperano triodi toriati per la trasmissione. Quando potremo vederne, noi? Come mai dobbiamo essere così in ritardo rispetto all'America?

E' inspiegabile che Case della potenza della Marconi, che pur si vanta di costruire 22 tipi differenti di diodi e triodi di trasmissione, della Philips, della Mullard, non abbiano ancora provveduto a instradare la loro produzione su una via più razionale e più moderna e continuino a infliggerci dei triodi assolutamente inferiori.

Noi dilettanti domandiamo che i nostri problemi siano un poco compresi. E' esagerato domandare anche per noi dei triodi robusti, « of eternal life », di rendimento elevato, di piccolo consumo, che permettano di disporre di una buona potenza senza dover ricorrere a tensioni terrificanti? Dei triodi come si adoperano in tutto il mondo civile, infine?

Torino, settembre 1926.

Franco Marietti.

* * *

Ora finalmente qualche triodo per trasmissione toriato comincia ad essere costruito anche in Europa. Mi mancano sinora gli elementi di giudizio, all'infuori del prezzo che è per lo meno esagerato.

LA SELETTIVITÀ

Oggidì con il continuo aumento del numero dei diffusori, la selettività è diventata uno dei principali requisiti se non il primo di un radioricevitore. Ci proponiamo quindi di trattare qui essenzialmente della selettività in generale in modo che i costruttori possano ricavarne delle nozioni utili per il conveniente sviluppo dei radiocircuiti.

Cominciamo anzitutto a considerare un sem-

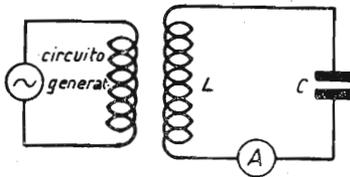



Fig. 1

plice circuito come quello illustrato a fig. 1 e supponiamo che esso sia accoppiato a un generatore di frequenza variabile. La quantità di corrente che scorre nel circuito LC dipende dalla relazione tra l'induttanza L e la capacità C e dalla frequenza della forza elettromotrice. La corrente è un massimo quando il circuito è in sintonia con il circuito generatore cioè quando la frequenza è uguale a

$$\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Variando la frequenza del circuito generatore, avremo perciò che la corrente nel circuito LC aumenterà a un massimo nel punto di sintonia e diminuirà nuovamente oltre questo punto come risulta dalla figura 2 nella quale i valori della corrente sono portati in funzione dei valori della frequenza, ottenendosi così la cosidetta curva di risonanza.

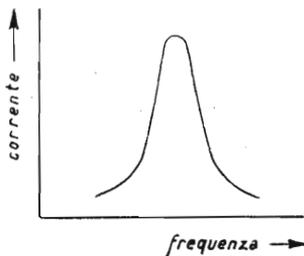



Fig. 2

La natura di queste curve di risonanza costituisce un criterio circa la selettività dell'apparecchio. Con un circuito teorico senza resistenza, la curva di risonanza risulterebbe come a figura 3 cioè la corrente sarebbe piccola sino a che si avvicina alla frequenza di risonanza, per la quale la corrente aumenterebbe rapidamente a un valore infinito per ridiscendere nuovamente quasi a zero una volta oltrepassata tale frequenza. Praticamente però la corrente è controllata dall'impedenza J del circuito, la quale impedenza è formata da una combinazione della resistenza e della reattanza del circuito.

L'impendenza J può essere definita secondo la formula seguente:

$$J = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

nella quale J è l'impedenza, R la resistenza e $\omega = 2\pi f$ in cui f è la frequenza. Se la resistenza nel circuito è uguale a zero questa espressione si riduce a:

$$J = \omega L - \frac{1}{\omega C}$$

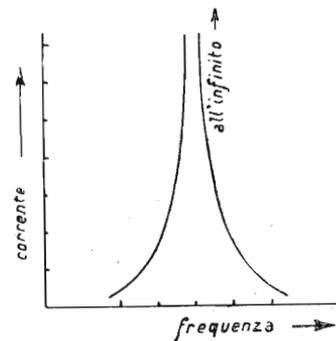



Fig. 3

Vediamo dunque che l'impedenza del circuito è semplicemente formata di due reattanze, cioè una dovuta alla induttanza e l'altra dovuta alla capacità. Aumentando la frequenza f e perciò anche ω, il valore ωL aumenta e il valore $\frac{1}{\omega C}$ diminuisce. Viceversa col diminuire della frequenza $\frac{1}{\omega C}$ supera ωL e l'impedenza totale del circuito è molto elevata. Verso il valore di risonanza i due termini si equivalgono più o meno e tendono a eliminarsi in prossimità di esso. Perciò per un breve periodo il valore dell'impedenza che è uguale alla differenza tra i due termini ha un valore relativamente basso e naturalmente cade a zero nel punto di risonanza.

Poichè la corrente risulta dal quoziente: tensio-

ne per impedenza, essa avrà perciò un valore piccolissimo in condizioni normali ma avrà un valore notevole vicino al punto di risonanza e quasi infinito al punto di risonanza. Si vedrà però che l'aumento del valore massimo è graduale e non subitaneo anche quando il circuito non ha resistenza alcuna. La curva di fig. 3 è calcolata per una induttanza di 100 mH e una capacità di 500 mmfd.

Passiamo ora a considerare quale effetto sulla curva di risonanza ha la relazione tra induttanza e capacità in un circuito. Per ottenere la sintonia con una data frequenza possiamo formare un circuito con una piccola induttanza e una grande capacità oppure con una grande induttanza ed una piccola capacità. Ci interessa ora di stabilire se la relazione tra induttanza e capacità in un circuito ha un qualsiasi effetto sulla curva di risonanza. Quando un circuito è in risonanza la corrente sarà infinita e indipendente dalla relazione tra induttanza e capacità. Però a una piccola distanza dalla frequenza di risonanza, la corrente diminuirà a un valore definito e tanto minore è questo valore, tanto più ripida sarà la curva di risonanza. Si può facilmente dimostrare che la corrente è inversamente proporzionale alla capacità nel circuito, cioè che quanto più grande è la capacità, tanto minore sarà la corrente e conseguentemente tanto più ripida la curva di risonanza.

Abbiamo sinora semplicemente considerati dei circuiti nei quali la resistenza è zero. Consideriamo ora quale effetto ha l'introdurre della resistenza nel circuito. Anzitutto la corrente invece

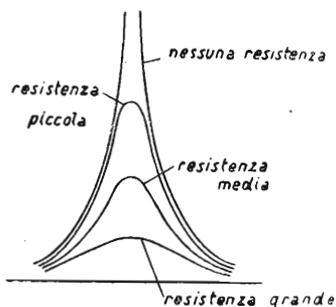



Fig. 4

di avere un valore infinitamente grande nel punto di sintonia sarà subito ridotta a qualche valore definito. Tenendo presente quanto abbiamo suesposto, abbiamo che nel punto di sintonia J è uguale a zero e perciò:

$$\omega L = \frac{1}{\omega C}$$

Poichè con l'aggiunta della resistenza l'impedenza J è

$$J = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

avremo in tal caso J=R quando il circuito è in sintonia. Perciò nel punto di risonanza la corrente è data semplicemente da $\frac{V}{R}$.

Da ciò risulta pure che a qualunque frequenza differente dalla frequenza di risonanza la corrente sarà leggermente minore con l'aggiunta della resistenza.

Dato quindi che la corrente per ogni frequenza è minore con l'aumento della resistenza, si avranno per le diverse resistenze un insieme di curve di risonanza come a figura 4.

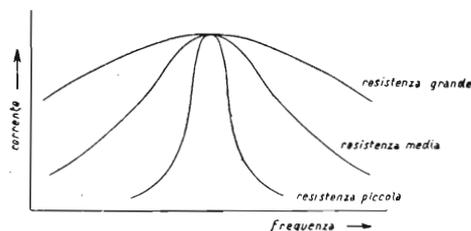



Fig. 5

Ora è evidente che la larghezza delle curve di risonanza varia col variare della quantità di resistenza del circuito. Un circuito nel quale la curva di risonanza discende ripidamente in modo che la curva stessa è relativamente stretta sarà evidentemente più selettivo di un circuito nel quale la curva scende meno rapidamente. Ciò ha per coneguenza che nel primo caso basta variare solo di poco la frequenza per ridurre la corrente a un piccolo valore, mentre nel secondo caso la frequenza deve essere variata considerevolmente per diminuire la corrente a un piccolo valore. Praticamente nel primo caso basterà una leggera variazione della sintonia per eliminare una data stazione, mentre nel secondo caso la variazione dovrà essere molto maggiore.

Se misuriamo la selettività secondo la larghezza della curva di risonanza a un punto tale in cui la corrente è ridotta a una frazione definita del valore massimo, sarà conveniente tracciare le differenti curve di figura 4 in modo tale che i valori massimi di corrente siano gli stessi in ogni caso (fig. 5).

Da questa figura vediamo che l'aggiunta di resistenza ha per effetto di allargare notevolmente la curva di risonanza e se noi misuriamo la larghezza della curva di risonanza in un punto in cui la corrente è metà del valore massimo vedremo che la larghezza è tanto minore quanto minore è la resistenza del circuito.

La larghezza della curva di risonanza viene misurata in cicli per secondo ed è una quantità molto utile. Sarà bene notare per intanto che la larghezza della curva di risonanza è proporzionale alla resistenza R e all'espressione

$$\sqrt{\frac{C}{L}}$$

Nel caso precedente di un circuito senza resistenza abbiamo trovato che quanto più piccola è la capacità, tanto più acuta è la sintonia.

In un circuito pratico abbiamo uno stato di cose analogo e la larghezza delle curve di risonanza e cioè la selettività è proporzionale a $\sqrt{\frac{C}{L}}$

Da ciò risulta che a parità delle altre condizioni quanto più piccola è la capacità tanto più acuta sarà la sintonia. Riducendo però la capacità nel circuito noi dobbiamo necessariamente aumentare l'induttanza in modo da ottenere la stessa frequenza di prima.

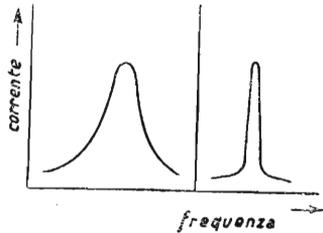



Fig. 6 Fig. 7

L'aumento dell'induttanza ha però per effetto di aumentare anche la resistenza e l'effetto totale risulta perciò complicato. Supponiamo momentaneamente che per qualunque tipo di bobina usata il rapporto resistenza a induttanza cioè $\frac{R}{L}$ rimanga costante. Se ora riduciamo la capacità a metà, dobbiamo raddoppiare l'induttanza per ottenere la sintonia alla stessa frequenza. Il tal modo il rapporto $\frac{C}{L}$ sarà 1/4 del suo valore originale e $\sqrt{\frac{C}{L}}$ sarà metà del valore originale. D'altra parte avendo raddoppiata l'induttanza, tenendo presente il nostro presupposto, avremo raddoppiata la resistenza cosicchè la larghezza della curva rimane esattamente la stessa di prima. Conseguentemente partendo da questo presupposto vediamo che il rapporto tra induttanza e capacità non avrebbe effetto sulla selettività del circuito.

Però il presupposto dal quale siamo partiti non è esatto poichè il rapporto della resistenza all'induttanza nelle bobine non è costante alle frequenze elevate. Nel caso di una corrente a bassa frequenza scorrente attraverso una bobina a parecchi strati per cui la resistenza è sostanziamente la stessa come per la corrente continua, cioè non vi è effetto pellicolare, si può dimostrare che il rapporto della resistenza all'induttanza è approssimativamente costante per una data forma di bobina qualunque sia il diametro di filo usato. Nel caso di radiofrequenze però questo non è più il caso. Generalmente è conveniente usare bobine a un solo strato ovunque sia possibile.

Supponiamo di avere una bobina di un diametro dato e di una data lunghezza di avvolgimento. Se noi raddoppiamo il numero di spire avremo una induttanza 4 volte maggiore. La lunghezza del filo nella bobina è ora raddoppiata cosicchè la resistenza sarà raddoppiata. Per ottenere un doppio numero di spire nella bobina mantenendo la stessa lunghezza dovremo però usare filo di diametro uguale a metà di quello precedente. Ciò significa che la sezione del filo è uguale a un quarto di quella precedente. Cosicchè la resistenza sarà nuovamente aumentata quattro volte e l'aumento totale della resistenza sarà di 8 volte. Quindi la resistenza aumenterà di otto volte mentre l'induttanza aumenta solo quattro volte cosicchè il rapporto della resistenza all'induttanza è due volte maggiore che nel caso precedente.

Bisogna però considerare che col filo più spesso usato nel primo caso l'effetto pellicolare è alquanto più grande cosicchè la resistenza ad alta frequenza nel secondo caso non sarà 8 volte maggiore di quanto era nel primo caso. Gli esperimenti pratici mostrano però che vi è un netto miglioramento nelle bobine a uno strato usando filo grosso. Così per il miglior rapporto della resistenza all'induttanza l'induttanza dovrebbe essere piccola in modo da richiedere relativamente poche spire di filo grosso. Vediamo quindi che praticamente per ottenere un massimo di selettività la bobina dovrebbe avere una piccola induttanza e dovrebbe essere sintonizzata per mezzo di una capacità relativamente grande. Ciò è direttamente in contrasto con il caso teorico da noi esaminato di una bobina non avente resistenza. Naturalmente però vi è un limite alla diminuzione dell'induttanza della bobina. Vale la pena di rammentare che è relativamente facile costruire un condensatore avente una perdita piccolissima (qualche cosa meno di 1 Ohm) mentre la costruzione di una bobina avente una resistenza di soli 5 Ohm è una questione relativamente difficile. Si possono avvolgere bobine a poca perdita usando metodi speciali e costosi, oppure usando solo poche spire e un'induttanza relativamente pic-

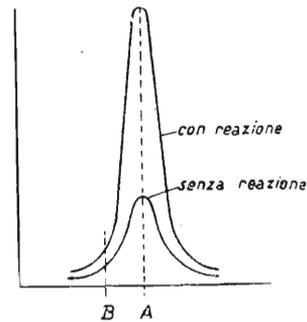



Fig. 8

cola. Uno degli svantaggi di quest'ultima alternativa sta nel fatto che la tensione sviluppata attraverso il condensatore è piccola, benchè la corrente ottenuta nel circuito raggiunga valori maggiori grazie alla resistenza minore. Naturalmente vi è un compromesso pratico che dipende dal tipo di circuito usato e certamente questo metodo può dare buoni risultati riguardo alla sèlettività.

Applicando in modo conveniente la reazione è possibile ridurre la resistenza di un circuito sintonizzato a un valore relativamente piccolo. Ciò migliora naturalmente la selettività e rende più ripida la curva di risonanza.

Nella figura 6 vediamo la curva di risonanza di un circuito comune contenente una certa quantità di resistenza. Sarebbe però erroneo ritenere che con l'applicazione della reazione questa curva venga trasformata come a figura 7. L'applicazione della reazione ha per effetto di ridurre la resistenza nel circuito. E quindi si ha esattamente in senso inverso il procedimento della fig. 4. La nuova curva di risonanza per la riduzione di resistenza dovuta alla reazione è visibile a figura 8. Quanto più la resistenza è ridotta tanto più elevato diventa l'apice della curva di risonanza.

E' importante notare che mantenendo uguale l'intensità dei segnali in arrivo, la corrente viene aumentata in tutti i punti della curva corrispondenti a determinate frequenze. Così se nel punto B abbiamo una interferenza, l'applicazione della reazione causerà un leggero aumento anche in corrispondenza di questa frequenza. Contemporaneamente si avrà un grandissimo aumento nell'intensità dei segnali corrispondneti alla frequenza A dovuto all'acutizzarsi della curva di risonanza e il rapporto tra l'intensità corrispondente alla frequenza A e l'intensità corrispondente a B sarà aumentata. Volendo quindi diminuire in modo assoluto l'intensità dei segnali disturbanti rispetto a quelli della stazione voluta occorre contemporaneamente all'applicazione della reazione ridurre l'energia in arrivo allentando l'accoppiamento di aereo o mediante qualche altro espediente appropriato.

Dorian.

RADIO
MICRO
RT

Radio i1AY

L'esperienza di due anni interi di trasmissione su onde corte, mi ha indotto a formarmi alcune concezioni, forse affatto personali, circa la propagazione delle onde di varie lunghezze e l'intensità di ricezione dei miei corrispondenti nelle varie zone, in funzione della energia usata, lunghezza d'onda, epoca, ora, complesso irradiante.

Le prime prove transatlantiche mi hanno dapprima lasciato perplesso per i risultati che senza difficoltà ottenevo e per la buona intensità dei miei segnali accusata dai vari qsl.

Da allora i miei sforzi ebbero un solo scopo: supplire con un rendimento sempre più elevato la piccola potenza del mio posto.

Dalle prove in qrp stabilii che le varie distanze si raggiungono più facilmente modificando la lunghezza d'onda a seconda dei casi. La zona morta si restringe sempre più facendo uso di piccole antenne accordate, possibilmente verticali, ed aumentando la lunghezza d'onda mentre le grandi distanze si ottengono più facilmente lavorando su lunghezze d'onda prossime a 32 metri con lunghe antenne orizzontali. Tali antenne hanno però proprietà direttive molto marcate.

Talvolta ho notato che quando il traffico con gli U. S. A. su 33 metri era impossibile o molto difficile, passando su 45-50 metri tutto ritornava normale ed i qso si susseguivano facilmente.

In altre notti invece, quando gli U. S. A. erano inaudibili, le comunicazioni con i dilettanti dell'America del Sud diventavano eccezionalmente più facili. Nelle mattine seguenti anche il traffico con gli Zelandesi era più facile del normale (molti Zelandesi furono da me lavorati in questi periodi con soli 9 watts di alimentazione).

D'estate generalmente, la zona di silenzio è molto più ristretta che durante l'inverno e permette ottime comunicazioni diurne e notturne anche a brevi distanze e con lunghezze d'onda intorno a 32 metri.

Per il traffico diurno e notturno a piccole distanze (fra 150-400 chilometri) ritengo che l'onda ottima sia da 60 a 100 metri. Esperienze notturne fatte con i 1NO confermerebbero pienamente questa asserzione. Trasmettendo con due lampade da ricezione alimentate con corrente continua di tensione variante fra 200 a 40 volta, 1NO mi riceveva r9 quando usavo 200 volta, r7 quando scendevo sotto a 80 volta ed infine r5 quando la mia tensione si era ridotta a soli 40 volta! Una frazione di watt!!!

Di giorno invece il rendimento diminuiva sensibilmente ed era necessario portarsi sui 90-100 metri ed aumentare la potenza.

Nessuna influenza ha la luce lunare nei riguardi della propagazione delle onde sotto i 100 metri, sebbene molto si sia discusso in proposito ed alcuni dilettanti regolino i loro lavori secondo le fasi lunari.

Pippo Fontana (1AY) brillante vincitore del Concorso RCNI 1926.

Tanto l'estate 1925 come quella 1926 hanno permesso facilissimi DX che non si sono poi più verificati durante i periodi invernali seguenti. Sembra quindi che i DX siano più facilmente conseguibili — almeno nella nostra Nazione — durante i mesi estivi.

Passo dopo queste brevi note ad illustrare gli apparecchi da me usati durante il Concorso.

Il sistema irradiante.

a) *Per grandi distanze.*

L'aereo usato per le comunicazioni extraeuropee è orizzontale, ad L rovesciato, di 85 metri di

lunghezza totale per 6 di altezza media dal livello dei tetti e costituito da un'unica trecciola di rame di tre millimetri di diametro.

L'eccitazione « d'intensità » è fatta con sei spire accoppiate all'induttanza della trasmittente; l'amperometro d'aereo è collocato subito dopo il condensatore d'aereo e segna, nei massimi coincidenti alle armoniche dell'aereo, 0,6 amp. in grafia e 0,3 in fonia.

b) *Per comunicazioni europee.*

L'aereo usato per quest'ultime comunicazioni è invece verticale, di 30 metri di lunghezza totale e come il primo eccitato con sei spire accoppiate induttivamente all'induttanza della trasmettente.

Con entrambi gli aerei ho fatto uso di contrappeso interno di 12 metri di lunghezza e di terra ottenuta da una conduttura di acqua potabile sita in prossimità della trasmettente.

Alimentazione.

a) *Raddrizzatore* (fig. 1).

Ascoltando i deboli segnali di stazioni lontane mi sono convinto che la nota più facilmente leggibile è quella data da una alimentazione in corrente raddrizzata e livellata solo parzialmente. Ho deciso quindi di adottare tale alimentazione e, do-

Fig. 1 - Il complesso raddrizzatore.

po aver provato vari sistemi raddrizzanti, la scelta cadde su quelli elettrolitici che si dimostrarono superiori a quelli a valvola per varie ragioni:

1. Costo infinitamente più basso sia di acquisto che di esercizio;
2. Livellamento più facile;
3. Nessuna sorveglianza;
4. Minor resistenza interna.

Infatti, con due triodi Metal E4M usati come diodi (griglia e placca in parallelo) per ottenere una tensione di 1000 volta alla placca dell'oscillatore, dovevo elevare la tensione del trasformatore a 2200 volta con grave pericolo dei condensatori del filtro durante i periodi di riposo. Usando invece 27 celle elettrolitiche, riunite secondo lo schema di fig. 2 per una identica tensione alla placca dell'oscillatrice erano sufficienti 1150 volta di corrente alternata, cioè poco più della metà!

Le celle sono del tipo ferro-borace-alluminio e

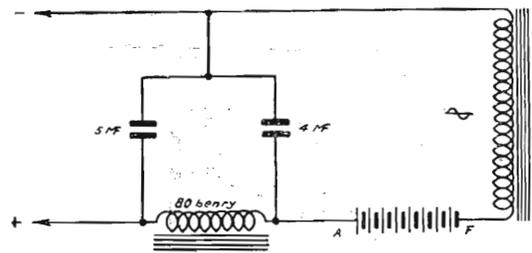



Fig. 2 - Schema del raddrizzatore elettrolitico.

vennero costruite con lattine da olio (del tipo da un Kg.) che avevano il doppio scopo di contenere la soluzione sodica e servire da elettrodo, e lastrine di alluminio puro di 80 cmq. di superficie immersa.

Sopra la soluzione (soluzione satura di borato di sodio resa lievemente acida con 1/2 % di acido borico) versai poi un leggero strato di olio di vaselina per limitare l'evaporazione del liquido.

Un complesso così montato può funzionare, con una erogazione di 60-80 milliampères, senza nessun controllo per circa sei mesi, dopo dei quali sarà bene cambiare il liquido e quelle placche che si fossero troppo assottigliate e sforacchiate. Come si vede, il costo di impianto e quello di esercizio sono notevolmente più bassi di quello di un raddrizzatore a valvola. Per di più, la corrente pulsante ottenuta è sempre migliore di quella ottenuta da un diodo perchè le celle funzionano in parte come capacità permettendo così di limitare sensibilmente quelle del filtro.

b) *Filtro.*

Il filtro venne costruito con una impedenza di 80 henri avvolta su un vecchio trasformatore da 200 watts e da una capacità totale di 9 microfarads. La nota ottenuta con questo assieme è quasi continua tanto che diversi corrispondenti accusano pura d. c.!!

Circuito.

E' il comune Hartley coupled (fig. 3) il preferio dagli hams U. S. A.

Manovrando i due condensatori variabili è possibile passare da 32 a 45 metri di lunghezza d'onda sempre con ottimo rendimento.

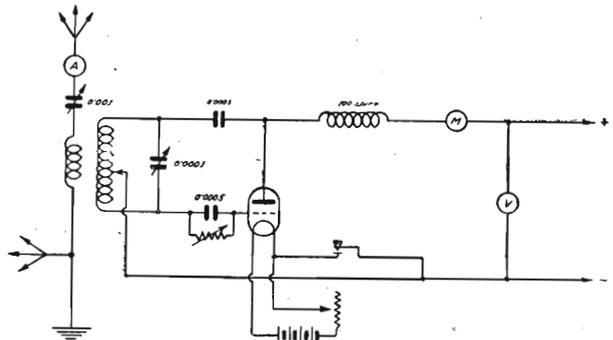



Fig. 3 - Schema del trasmettitore telegrafico.

Triodo oscillatore.

E' del tipo Telefunken RS 55/1 (5/10 watts). Con una tensione di placca di 1000 volta può assorbire fino a 50 milliamperes solo arrossandosi impercettibilmente. Normalmente però ho usato una tensione di 700 volta il che mi riduceva l'intensità a 32 milliamperes e l'energia oscillante a 12/13 watts (rendimento circa 60 %).

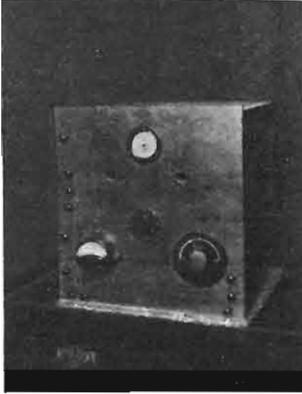



Fig. 4 - Il trasmettitore telegrafico.

Risultati ottenuti.

Con questo complesso ho potuto comunicare più volte con dilettanti del Borneo, China, Indocina, Australia, Zelanda, Brasile, Argentina, ecc. e stabilire quasi seralmente regolari comunicazioni con U. S. A. Il canadese c 2BE mi dava sovente r9 e l'Australiano J. Harding di Marlvern (Victoria) « I vostri segnali sono i migliori fra gli Italiani sentiti qui ».

Il trasmettitore telefonico.

Accade talvolta di pescare « in the air » qualcuna delle rare emissioni radiotelefoniche fatte da dilettanti: quasi sempre è una voce stentorea che nulla ha di umano (se non addirittura il suono orribilmente contraffatto di un vecchio fonografo) assolutamente incomprensibile e completamente soverchiata da un'assordante rumore di fondo derivante da un imperfetto livellamento della corrente di alimentazione. A che prò, in quelle condizioni, cacciare nell'aereo dei mezzi kilowatts se le emissioni così ottenute sono così imperfette da non essere comprensibili nemmeno nella cerchia di pochi kilometri? Perchè persistere a voler usare piccole dinamo giranti vorticosamente o cercare di raddrizzare i 42 o 50 periodi se i risultati ottenuti sono stati nella quasi totalità dei casi così sconfortanti da determinare la abolizione della fonia?

Non è più semplice e sicuro invece munirsi di una buona batteria di accumulatori collegata ad un piccolo triodo funzionante a bassa tensione anodica? Anche economicamente questa soluzione non è peggiore delle altre; infatti, con la somma necessaria (circa 1200 lire) per l'acquisto di una batteria di circa 400 volta (sufficiente per buone comunicazioni transatlantiche) non si riuscirebbe che a comporre il filtro di un complesso raddrizzante.

Nel mio piccolo posto l'alimentazione è variabile fra 240 e 400 volta ed è costituita da tre a cinque batterie anodiche OHM da 80 volta, tipo economico, riunite in serie.

La potenza di alimentazione, usando una valvola Philips del tipo TB 04/10, è così variabile fra 20 e 40 watts.

Circuito (fig. 5).

E' lo stesso usato in grafia al quale è stato aggiunto un sistema modulatore. Uno dei maggiori vantaggi di questo circuito è quello di emettere una lunghezza d'onda perfettamente costante (diversi corrispondenti mi chiedono se faccio uso di « cristal control »!) anche se l'operatore si muove eccessivamente davanti al microfono. Inoltre, se

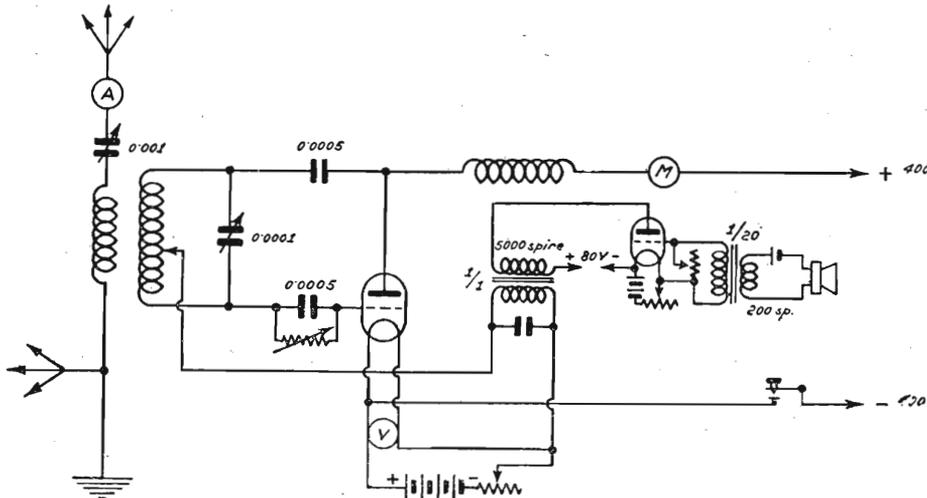



Fig. 5 - Schema teorico del trasmettitore telefonico.

ben regolato, la modulazione è ottima e molto profonda.

Il controllo della modulazione si fa variando la resistenza in parallelo fra griglia e filamento della lampada amplificatrice a bassa frequenza fino a quando le oscillazioni del milliamperometro e dell'amperometro d'aereo sono appena visibili quando l'operatore parla a bassa voce davanti al microfono. Esagerando l'amplificazione la modulazione, troppo profonda, rischierebbe di essere incostante e la purezza della modulazione sarebbe molto compromessa; nel caso contrario la modulazione sarebbe insufficiente.

Volendo fare della grafia con questo complesso, è necessario che le puntine di contatto del manipolatore siano mantenute pulitissime per evitare di emettere una nota pigolante che sarebbe molto penosa da ricevere.

Fig. 6 - Il trasmettitore telefonico.

Triodi usati.

a) *Oscillatore*.

L'oscillatore usato che, sebbene di piccola potenza, ha assolto meravigliosamente il suo difficile compito, è un triodo Philips del tipo TB 04/10 (10 watts) le caratteristiche del quale sono identiche a quelle del conosciutissimo tipo americano 201 A.

Con una tensione anodica di soli 350 volta la corrente di saturazione raggiunge il mezzo ampère!. L'accensione è ad accumulatori (8 volta - 1 ampere).

b) *Amplificatore B.F.*

E' pure un triodo Philips del tipo B 406 (4 volts - 80 volta).

Risultati ottenuti.

I risultati ottenuti con questo complesso sono rimarchevoli sia per DX che per qualità: con 400 volta - 60 milliampères di alimentazione ho stabilito ottimi qso con gli U. S. A. e Canadà. (u 8JQ arriva a paragonare la mia fonia a quella del notissimo asso g 2NM che notoriamente trasmette con un kilowatt!!!)

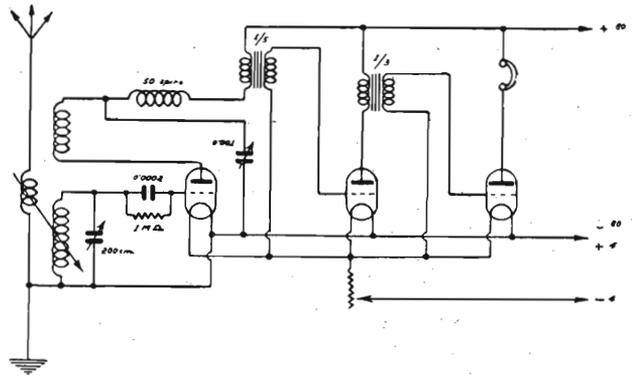



Fig. 7 - Schema del ricevitore.

Esperienze su onde cortissime.

Allo scopo di collaborare con altri Dilettanti che lavoravano in tale data, avevo riservato per le esperienze ad onde cortissime la seconda quindicina di dicembre 1926, senonchè una improvvisa indisposizione mi vietò sul più bello di continuare tali esperienze.

Il poco tempo rimasto non mi permise la costruzione tempestiva di apparecchi più adatti a funzionare su tali frequenze per cui i risultati ottenuti usando quelli già descritti, leggermente modificati per l'occasione, furono tutt'altro che sodisfacenti.

Per le forti capacità residue parassite l'onda più corta emessa non potè scendere sotto i tre metri e con un rendimento così basso che a venti chilometri la ricezione era inaudibile. Ad un chilometro dalla trasmittente, la ricezione era abbastanza potente ma molto instabile sebbene si facesse uso di relais per il comando del manipolatore.

Usando l'onda di 9,50 metri la ricezione a venti

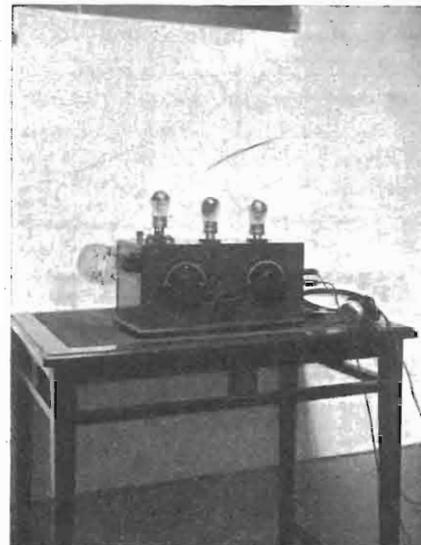



Fig. 8 - Il ricevitore.

chilometri era possibile per quanto molto penosa a causa di fortissimo fading e per QRZ.

Azzardare conclusioni dopo prove così poco profonde, mi sembra un po' pericoloso; però, sia per la difficoltà di costruire apparecchi realmente efficienti per tali frequenze, sia per la quasi impossibilità di ottenere lunghezze d'onda perfettamente costanti, ritengo inutile continuare tali esperienze quando invece con onde molto più facili ad ottenere si raggiungono portate molto maggiori con dispendio di energia infinitamente più basso.

Il ricevitore.

L'ottimo apparecchio ricevente che mi ha permesso di seguire tutte le prove fatte con i miei corrispondenti, è stato costruito nelle Officine della Società Italiana Apparecchi Radio Elettrici di Piacenza e corredato con lampade Philips Miniwatt e cuffia supersensibile Brown tipo A. Tale complesso mi permette sovente di lavorare gli U. S. A. facendo uso di altoparlante e seguire le ottime emissioni radiofoniche di Pittsburg su 32 metri pure in altoparlante con sufficiente intensità e chiarezza.

Di questo apparecchio unisco lo schema elettrico (fig. 7) e la fotografia (fig. 8).

*
* *

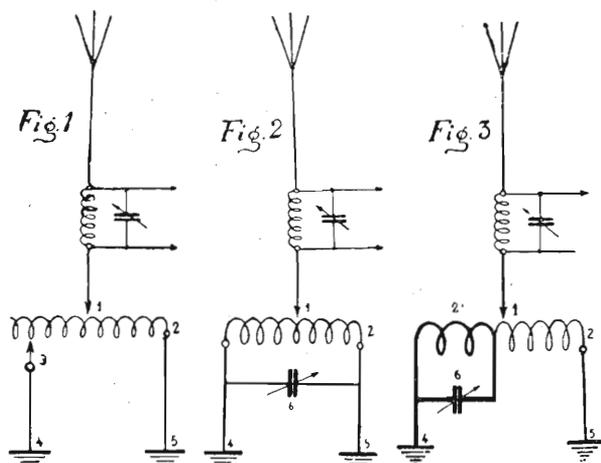
Chiudo queste affrettate note sperando che i risultati da me ottenuti possano contribuire a svelare una parte delle numerose anomalie presentate dalle onde corte e ringraziando tutti i Dilettanti-Corrispondenti per la loro squisita gentilezza e premura.

Pippo Fontana (1AY)

Circuito neutroammortizzatore Boella

(Brevetto Italiano N. 240502 - Boella Giuseppe - Torino)

La presente invenzione ha per oggetto dei perfezionamenti nell'installazione di stazioni radiotelefoniche riceventi, caratterizzata da un circuito ammortizzatore, che inserito in serie tra gli apparati riceventi e la terra, serve ad eliminare i rumori parassiti delle cariche statiche ed induttive, i disturbi prodotti dalla vicinanza di motori elettrici ed i ritorni negativi di terra.

Gli annessi disegni illustrano a titolo di esempio ed in modo schematico tre forme di costruzione del presente dispositivo.

Il numero 1 (fig. 1) indica una presa a cursore per la ricerca del punto di neutralizzazione, scorrevole sull'avvolgimento di una self di compensazione variabile 2, collegata a terra in 5 mediante collegamento fisso, ed in 4 mediante inseritore mobile 3.

La presa cursore 1 è collegata all'apparato ricevente, collegato a sua volta in modo noto all'antenna.

Nell'esempio fig. 2 la self 2 è collegata in modo stabile alla terra in 4 e 5 e fra i due collegamenti è montato un condensatore variabile 6 permettente la dispersione delle cariche statiche di ritorno e variante il punto compensativo della self.

Nell'esempio fig. 3 il condensatore variabile 6 è montato tra il collegamento a terra 4 e la self 2 formando con una porzione di essa un circuito oscillante di accordo 2'.

Il funzionamento, nel caso della fig. 2 e 3 è il seguente:

Si porta il cursore 1 nel punto mediano della self di compensazione 2 mettendo il condensatore variabile 6 a 90°, cioè inserito a metà, indi si passa alla ricerca della stazione colla sola manovra dell'apparecchio ricevente come se il dispositivo non esistesse.

Messo a punto l'apparecchio si passa alla manovra del cursore di neutralizzazione spostandolo adagio a destra o a sinistra fino ad ottenere un notevole rinforzo dell'audizione probabilmente rumorosa, inconveniente che si elimina con la manovra del condensatore 6 che serve a stabilire esattamente il punto neutro di potenziale (dei ritorni di terra).

In detto punto si avrà un massimo di ricezione e di purezza dei suoni. Nel caso della figura 1 in cui non vi è il condensatore si agisce sulla self 2 per mezzo dell'inseritore 3.

Naturalmente oltre ai tre schemi di attuazione illustrati e descritti numerosi altri potranno essere escogitati ed attuati onde adattarsi a tutte le esigenze pratiche.

La figura 4 indica « ad esempio » l'applicazione di un circuito d'aereo con presa di terra supplementare, dove avremo in A. B. un comune aereo e discesa, più C' C'' circuiti neutro ammortizzatori inseriti rispettivamente fra l'aereo e la terra supplementare e fra l'apparecchio e la terra abituale, il che con l'ausiglio di CF (circuito filtro per assorbimento) accoppiato leggermente a CO (circuito oscillante dell'apparecchio ricevente) realizzerebbe ciò che può dirsi l'ideale dei circuiti aereo-terra, se non vi fosse l'inconveniente, almeno in città dell'impossibilità di avere 4 prese di terra distinte e distanti.

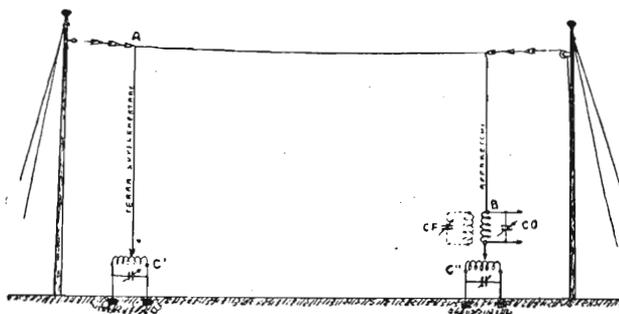



Fig. 4

Boella Giuseppe.

Ultradina schermata a 9 valvole

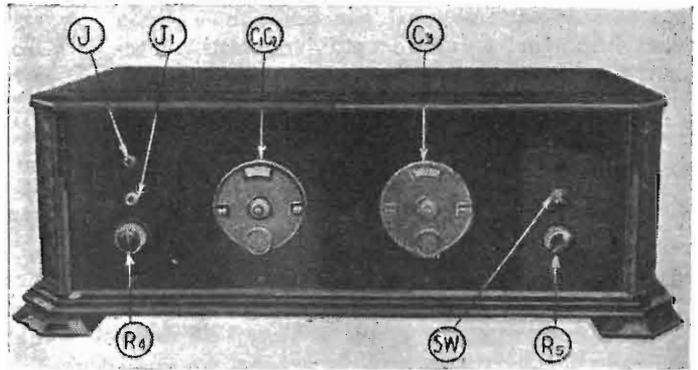



Fig. 1

(di E. Lacault della rivista "Radio News,, con aggiunte di Dorian)

Benchè la maggior parte dei ricevitori apparsi sul mercato in questi ultimi tempi abbia da cinque a otto valvole, vi è molto interesse per apparecchi con un numero maggiore di valvole i quali hanno naturalmente una portata maggiore.

Ciò è dovuto al fatto che la rettificazione può solo avvenire per oscillazioni di una certa ampiezza: se questa è troppo piccola la rettificazione non viene effettuata e la stazione non viene ricevuta.

Negli ultimissimi mesi i radiotecnici hanno introdotto nella costruzione dei ricevitori lo schermaggio per ridurre l'accoppiamento tra i vari stadi e hanno riscontrato che la ricezione ne risulta migliorata. Nel nuovo ricevitore ultradina che viene descritto in questo articolo, lo schermaggio viene usato per lo stadio sintonizzato d'amplificazione ad alta frequenza, e per i circuiti modulatore e oscillatore.

Nei primi tempi della radio era necessario per l'autocostruttore fare da se i pezzi più importanti: oggi invece tutti i componenti possono essere acquistati e vi sono già delle ditte che mettono in commercio gli schermi senza bisogno di costruirseli laboriosamente da sè con lastra metallica. Del resto gli scherni sono semplicissimi da costruire. Essi consistono di una lastra verticale di rame (mm. 1) piegata in modo da formare le quattro pareti verticali e di due fondelli, uno di base e l'altro in alto.

E' impossibile dire ciò che un ricevitore potrà rendere in una data località, specialmente nelle città, essendovi troppi fattori in giuoco per permettere delle affermazioni positive. Però se un ricevitore come quello qui descritto viene convenientemente montato e aggiustato, esso darà risultati eccellenti. Su corta antenna interna sono state ricevute parecchie stazioni distanti e l'amplificazione era tale che la maggior parte di esse era udibile in altoparlante. La selettività è sufficiente per permettere la separazione di stazioni di frequenza molto vicina; lo stadio ad alta frequenza e lo schermaggio impediscono che interferenze e rumori passino attraverso il ricevitore.

Come risulta dallo schema teorico del ricevitore (fig. 2) esso consiste di uno stadio accordato di amplificazione ad alta frequenza, di un oscillatore, di un modulatore, di tre stadi di amplificazione di frequenza intermedia (onda lunga) di una valvola rivelatrice e di due stadi d'amplificazione a bassa frequenza con accoppiamento a trasformatori.

Per ottenere i risultati di cui questo ricevitore è capace, esso deve essere montato con compo-

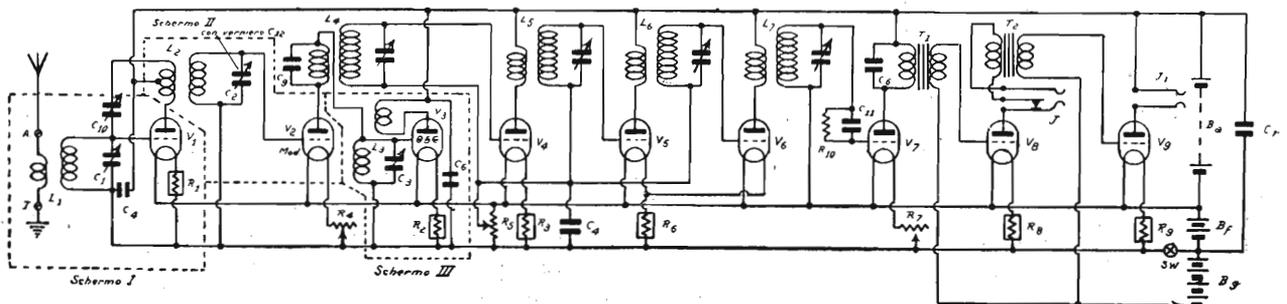



Fig. 2 - Schema teorico del ricevitore.

nenti di ottima qualità: ciò non sarà mai abbastanza ripetuto. La quantità di energia ricevuta da stazioni lontane è così piccola che è della massima importanza evitare cattivi contatti e parti con perdite elevate che assorbono energia; altrimenti i segnali sono così deboli da non essere udibili.

La costruzione di questo ricevitore è relativamente semplice poichè gli stadi schermati che sono la parte più delicata del ricevitore possono essere costruiti con parti standard che sono già pronte per il montaggio. Le bobine ad alta frequenza possono anche essere montate direttamente sul condensatore e gli schermi debbono scheggi si traccino i punti attraverso i fori del pannello con una punta metallica. Quindi si effettui la foratura assicurandosi però che il centro del foro sia esattamente 6 mm. sotto il piano superiore della base. Ciò è importante perchè altrimenti lo schermo non si adatterà convenientemente. Se la base è ben fissata la sua superficie superiore disterà circa 19 cm. dal margine superiore del pannello. Dopo che il pannello è stato fissato sul margine della base, i condensatori C_1 e C_2 vanno montati contro lo schermo ed il pannello in modo che le viti passino attraverso entrambi. Quindi il fondo dello schermo va collocato sotto il margine piegato della parte ante-

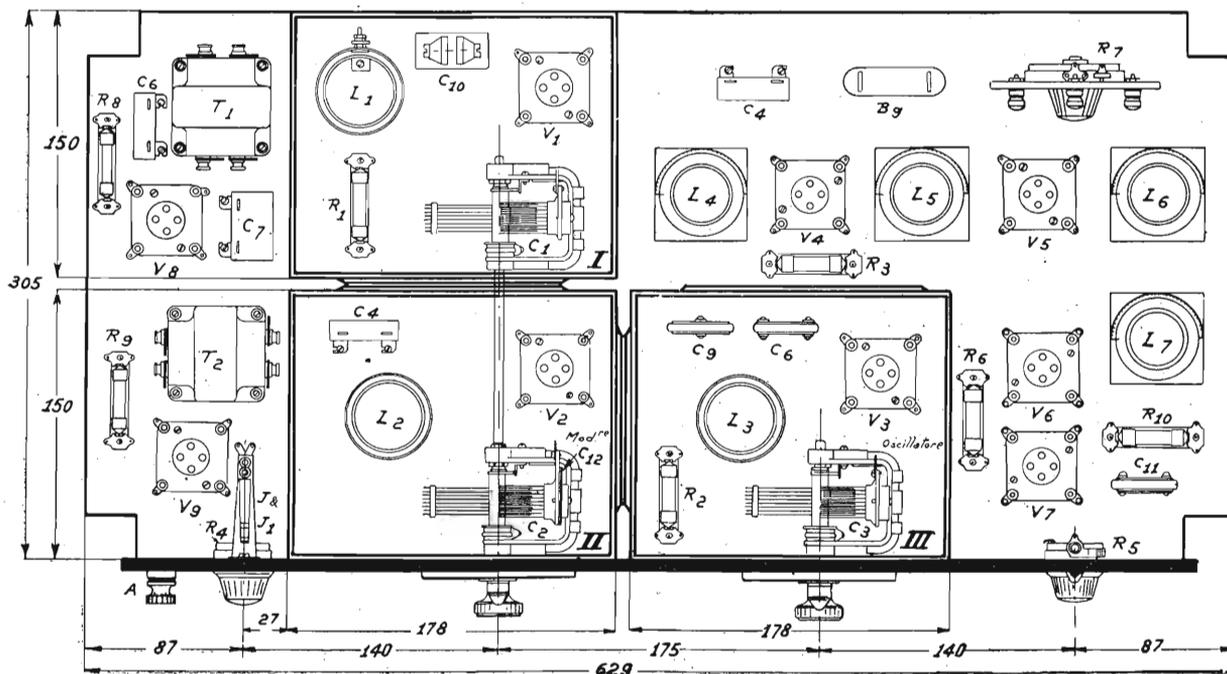



Fig. 3 - Disposizione dei componenti (vista dall'alto).

venire forati per il montaggio dei condensatori e dei portavalvole.

Conviene inoltre tracciare il pannello per mezzo di un punzoncino e di un martello e forarlo.

Dopo che il pannello è completamente forato si montano l'interruttore dell'accensione SW, il reostato R_4 della valvola modulatrice V_2 e il potenziometro R_5. In seguito si fora la basetta e si montano i reostati e i componenti. Le pareti verticali degli schermi vengono ora forate per poter effettuare i collegamenti tra un compartimento e l'altro. Prima di montare i componenti si collochi il fondo degli schermi e per far ciò accuratamente e per allineare bene i condensatori C_1 e C_2 montati sullo stesso asse è necessario procedere nel modo seguente: si collochi la basetta nella cassetta in modo che la luce tra le due sia uniforme e si monti il pannello sulla base mediante quattro viti a legno. Per evitare che la base si riore dello schermo in modo che i fori combacino. Si abbia cura collocando il fondo che i fori per le viti di fissaggio dello zoccolo per le valvole siano sulla destra e dietro il condensatore per chi guarda da sopra. Il fondo dello schermo può essere fissato sulla basetta per mezzo di viti a legno e si può allora avvitare anche lo zoccolo.

Si monta quindi l'altro condensatore variabile sulla parete anteriore dello schermo posteriore e sulla parete posteriore dello schermo anteriore. Queste due pareti vengono montate schiena a schiena, come è visibile in fig. 3 e tenute dalle viti di montaggio del condensatore.

Questo insieme va quindi fissato sulla base e l'asse di lunghezza doppia viene fatto passare attraverso i due condensatori dopo che i singoli assi sono stati rimossi.

L'asse lungo assicura il perfetto allineamento

dei condensatori che dovrebbero entrambi girare liberamente senza rimanere inceppati in alcun punto. La doppia parete che sostiene il condensatore posteriore deve quindi essere avvitata sulla base. I fori sul margine inferiore dovrebbero corrispondere esattamente con quelli nel fondo dello schermo frontale.

Il fondo dello schermo posteriore viene avvitato esattamente come quello frontale e esso va girato in modo che i fori di montaggio per lo zoccolo siano sulla destra del condensatore.

Le altre pareti dello schermo vengono montate in seguito e fissate per mezzo di liste adatte per tale scopo.

L'altro condensatore variabile viene montato nell'altro schermo e fissato contro il pannello e la base nello stesso modo. Dopo che i condensatori sono bene allineati e gli schermi avvitati, i condensatori dovrebbero venire rimossi e si dovrebbero montare sul fondo degli schermi le bobine, i serrafili e i condensatori e dovrebbero essere pure forati i fori per i collegamenti attra-

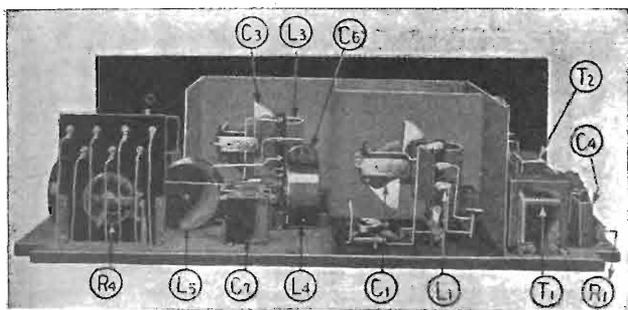



Fig. 4 - Veduta posteriore del ricevitore.

verso lo schermo e la base. In seguito vanno avvitati tutti gli zoccoli, basi, trasformatori B F, trasformatori di frequenza intermedia, condensatori e serrafili per le batterie. Si monti anche la bobina sul condensatore anteriore sinistro e si rimontino i tre condensatori variabili. Nel montaggio dei trasformatori si tenga presente che essi debbono distare dagli schermi almeno 5 cm. in senso assiale e 2 in senso radiale.

I collegamenti vengono effettuati attraverso e sotto la base e per essi conviene usare filo flessibile isolato (per es. 0.5-2 cotone paraffinato). Dopo aver effettuati tutti i collegamenti e le relative saldature si possono montare i jacks e effettuare i collegamenti al disopra della base con lo stesso conduttore oppure con filo nudo. Collegando i componenti internamente agli schermi occorre badare che i conduttori di griglia e di placca non passino troppo vicino alle pareti degli schermi. Tutti i fili che passano attraverso le pareti degli schermi vanno isolati con tubetti sterlingati, anche se si usano conduttori isolati. Occorre inoltre controllare bene i collegamenti e verificare che le saldature siano ben fatte e a tal uopo si puliscano prima bene le superfici metalliche da saldare.

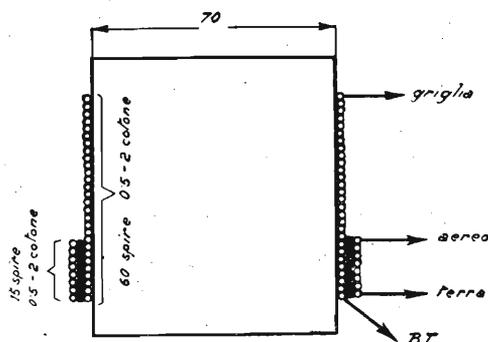



Fig. 5 - Trasformatore d'aereo (filo 0,5 - 2 cotone).

Per assicurarsi che tutti i collegamenti son ben fatti si inseriscano tutte le valvole negli zoccoli, si girino i reostati e si colleghi la batteria di accensione ai relativi serrafili. Se il collegamento è giusto tutte le valvole dovranno accendersi.

Per controllare i circuiti di placca si lasci il negativo della batteria di accensione collegato nel modo suddetto, ma si colleghi il positivo al serrafilo positivo della tensione anodica. Se i circuiti sono esatti nessuna valvola dovrà accendersi.

Usando per la tensione anodica pile a secco occorre che esse siano di grande capacità per durare a lungo. Altrimenti possono servire piccole batterie di accumulatori o anche alimentatori diretti dalla rete.

La tensione delle batterie di griglia Bg dipende dal tipo di valvola usato ed è generalmente indicata dalle Case costruttrici di valvole.

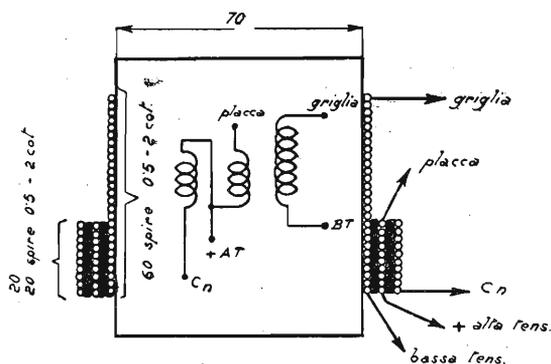



Fig. 6 - Trasformatore tra la prima e la seconda valvola. (filo 0,5 - 2 cotone).

Con questo ricevitore conviene usare una piccola antenna interna perchè è più facile il controllo dello stadio ad alta frequenza e anche perchè essa capta sempre maggior energia di un telaio. Una antenna interna ha anche il vantaggio di essere meno ingombrante del telaio.

La presa di terra può essere effettuata a un radiatore o un tubo dell'acqua avendo naturalmente cura di mettere a nudo il metallo nel punto di attacco. Dove il ricevitore è collocato in alto rispetto al suolo è possibile usare la terra come antenna collegandola al relativo serrafilo e lasciando libero il serrafilo di terra.

Questo ricevitore può funzionare bene coi soliti tipi di valvole, ma sarà conveniente usare per l'oscillatore una valvola a forte emissione e per l'ultima valvola amplificatrice a bassa frequenza una valvola di potenza.

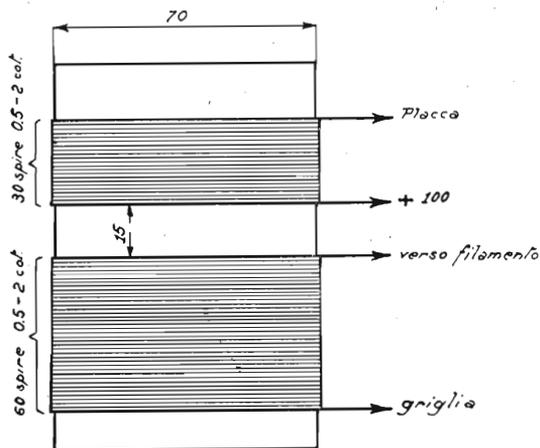



Fig. 7 - Gruppo oscillatrice della ultradina (filo 0,5 - 2 cotone

Allorchè sono state collegate le batterie, l'antenna e la presa di terra il ricevitore andrà regolato come segue: si girino i reostati sino ad avere le valvole bene accese e si girino le manopole dei condensatori sino a ricevere qualche segnale.

Allorchè il ricevitore sia sintonizzato su una stazione si regoli il potenziometro in modo da avere il massimo di intensità.

Se si sente un fischio può essere che il neutrocondensatore nel circuito della prima valvola non sia ben regolato. Se questo è il caso esso va regolato lentamente per mezzo di una bacchetta isolante sino a che il fischio cessa. Per controllare la messa a punto del neutro-condensatore si sintonizza prima su una stazione a onda più corta e poi su una a onda più lunga.

In entrambi i casi la prima valvola non deve entrare in oscillazione se il neutro-condensatore è ben regolato.

Se tutto è in regola l'apparecchio è ora pronto per essere sintonizzato su qualunque lunghezza d'onda nel campo dei radio-diffusori. Ricevendo segnali deboli conviene regolare il reostato sul pannello (R_4).

Componenti

3 C_1 C_2 C_3 — condensatori variabili a variazione lineare della frequenza di 0.0005 mfd.
2 C_4 — condensatore fisso di 0.5 mfd.
2 C_4 — condensatore fisso di 0.5 mfd.
2 C_6 — condensatore fisso di 0.001 mfd.
1 C_7 — condensatore fisso di 2 mfd.
1 C_9 — condensatore fisso di 0.0005 mfd.
1 C_{10} — neutrocondensatore.
1 C_{11} — 1 condensatore fisso di 0.0002 mfd.
1 L_1 — trasformatore ad alta frequenza (vedi fig. 5).
1 L_2 — trasformatore per stadio ad alta frequenza neutralizzato (vedi fig. 6).
1 L_3 — accoppiatore (vedi fig. 7).
4 L_4 L_5 L_6 L_7 — trasformatori di frequenza intermedia con condensatorini di sintonia (Tropaformers).
2 T_1 T_2 — trasformatori bassa frequenza rapporto 1/3.
4 R_1 R_2 R_3 R_8 — reostati autoregolanti (adatti al tipo di valvola usato).
2 R_6 R_9 — reostati autoregolanti (adatti al tipo di valvola usato).
2 R_4 R_7 — reostati di 20 ohm.
1 R_5 — potenziometro 200 ohm.
1 R_{10} — resistenza fissa di 2 Megohm.
1 J — Jack.
1 J_1 — Jack.
1 pannello isolante anteriore 204 × 610 mm. (spessore 5 mm.).
1 cassetta di legno.
1 basetta 629 × 305 mm. (spessore 12 mm.).
3 schermi di alluminio 150 × 178 × 150 (alt.) mm. rame spesso 1 mm.
6 V_1 V_2 V_4 V_5 V_6 V_7 — valvole di media impedenza (20.000 a 30.000 Ohm).
2 V_3 V_9 — valvole di forte emissione (20 a 50 mA) e di bassa impedenza.
1 V_8 — valvola di bassa impedenza (5.000 a 10.000 Ohm).
1 pannello isolante per serrafili 100 × 110 mm. (spessore 5 mm.).

Ricezione radiofonica a grandi distanze con semplice detector a cristallo

La rivelazione delle onde « herziane » che fino pochi anni addietro avveniva quasi esclusivamente coll'ausilio del cristallo a carborundum od altri minerali cristallizzati (Piriti, Galene, ecc.) naturali oppure artificiali — subì un grande sconvolgimento con l'invenzione meravigliosa della valvola termoionica — che rese possibile lo sviluppo odierno delle comunicazioni radio-elettriche e che per la sua grande sensibilità rettificatrice e proprietà amplificatrice, soppiantò quasi totalmente, per le grandi distanze, il detector a cristallo.

Quest'ultimo, col fiorire della radiofonia, divenne un apparecchio destinato esclusivamente alla ricezione delle diffonditrici locali, in un raggio dai 5 ai 30 Kw. per ogni Kw. di potenza irradiata dalla trasmittente, mentre per le grandi distanze, vengono ancora utilizzati esclusivamente ricevitori a valvole i quali, in riguardo alla sensibilità e selettività, hanno raggiunto ormai una perfezione quasi insuperabile.

Tali ricevitori moderni però, raggiungono un costo d'acquisto e di manutenzione elevato che è direttamente proporzionale alla sensibilità risp. selettività dell'apparecchio.

Per questi motivi qualche radioamatore e studioso, dopo aver esperimentato a sazietà i più svariati circuiti a valvola, rivolse di nuovo la sua attenzione al cristallo, tanto più che negli ultimi tempi, da diversi siti d'Europa, giungono sovente rapporti di ricezione radiofonica eccezionale a parecchie centinaia di chilometri, ricezioni queste dovute indubbiamente a parecchi fattori come all'aumentata potenzialità dei diffusori, al perfezionamento della modulazione dei medesimi, ecc.; ma in special modo alla tenacia e pazienza degli sperimentatori in questo campo, che con assiduo studio dei fenomeni radio-elettrici seppero sfruttare le loro cognizioni sperimentali, costruendo degli apparati a « detector » eliminando quasi le perdite nel circuito oscillante dovute alla dispersione d'energia causata dal dielettrico, da capacità ed induzioni parassite.

Praticamente ben poco si è potuto indagare sul misterioso funzionamento del cristallo quale « detector » e sui fenomeni che avvengono in questo sotto l'azione dell'onda elettromagnetica.

Tuttavia esistono parecchie teorie al proposito che si basano tutte sull'analogia degli altri fenomeni naturali e che cercano di spiegare il fenomeno della rettificazione del cristallo.

E' noto che le radio-onde, irradiate nello spazio dai diffusori, colpendo l'antenna del nostro ricevitore, generano nel circuito oscillante una corrente alternata a grandissima frequenza (radiofrequenza).

Dette radio-correnti però non sono atte a produrre nei nostri telefoni alcun effetto perchè l'inerzia della membrana telefonica impedisce a questa di seguire gl'impulsi alternativi ultra rapidi, cambiando dette correnti migliaia di volte al sec. la loro direzione per cui onde renderle percettibili ai nostri ricevitori telefonici, ci necessita un dispositivo che permetta di utilizzare soltanto quella parte di dette correnti che hanno una unica direzione; ossia esse debbono venire « rettificate » o « raddrizzate ».

Questo scopo viene appunto raggiunto da certi minerali metalliferi cristallizzati i quali hanno la proprietà caratteristica di lasciar passare una corrente elettrica meglio in un senso che nell'altro.

Quindi, da quanto si è detto sopra, l'azione rettificatrice del cristallo è molto simile a quella di un comune raddrizzatore elettrolitico della corrente alternata stradale, con la sola differenza che mentre quest'ultimo serve per correnti alternate di una data intensità che può esser anche cospicua e con un numero rel. basso di periodi, il cristallo ci « raddrizza » delle correnti tenuissime ed aventi un numero enorme di periodi. Data questa analogia, alcuni scienziati ritengono sen-

z'altro che l'azione rettificatrice del cristallo sia dovuta esclusivamente ad un fenomeno elettrolitico. E' sintomatico difatti che il cristallo, sotto l'azione del calore o di una forte scarica elettrica, ed in generale dopo un dato periodo di lavoro, perde parte della sua sensibilità pur non

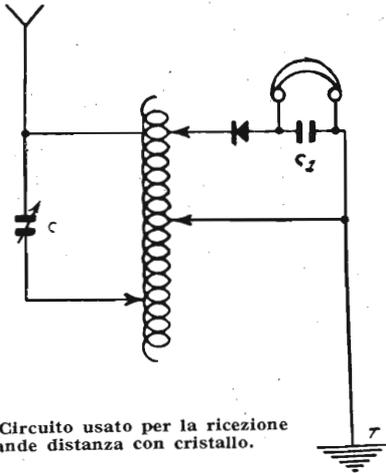



Fig. 1 - Circuito usato per la ricezione a grande distanza con cristallo.

mutando nulla della sua natura fisica. Altri invece asseriscono trattarsi di un fenomeno puramente superficiale e di contatto. Comunque sia il fenomeno è assai complesso e misterioso al quale concorrono probabilmente tutte le cause su indicate ed altre ancora a noi finora completamente ignote.

Passiamo ora alla parte pratica.

Sembrerebbe che la costruzione di un ricevitore a cristallo, per la ricezione a grande distanze, offra gravi difficoltà. Ciò però non è il caso ed ogni dilettante un po' esperto e paziente può ottenere dei risultati veramente lusinghieri. Di capitale importanza è che il ricevitore sia costruito con cura, evitando il reciproco accoppiamento di fili e le perdite causate dal dielettrico devono essere ridotte al minimo come pure eliminate, per quanto possibile, le capacità parassite. Il collettore di onde (l'antenna) deve essere ottimo — molto bene isolato ed offrire alle radiocorrenti la minima resistenza — posto in un luogo completamente libero di altri conduttori ed avente la massima altezza utile dal suolo. L'aereo utilizzato per i nostri esperimenti aveva una lunghezza di circa 29 m. unifilare a « T » (filo di rame crudo 14/10 mm.) situato a circa 12 m. dalla terra, isolato da ogni lato con 6 isolatori.

Il punto più critico è forse la selezione del cristallo che è piuttosto difficile, giacchè soltanto una piccola parte dei cristalli posti in commercio, offrono la sensibilità voluta. Difatti dei dieci pezzi differenti di galena esperimentati, sei diedero esito negativo, due mediocre e due ottimo. Quest'ultimi avevano una grana piuttosto fina e non troppo lucente ed una durezza relativamente alta. Dei circuiti provati, quello che diede i migliori risultati sotto ogni riguardo tanto per sensibilità che per selettività è rappresentato dalla fig. N. 1.

Detto circuito che è semplicissimo e di facile costruzione, può venir montato su di una tavola di legno duro, asciutto, immerso in un bagno caldo di paraffina.

La bobina — a fondo di paniere, o a tela di ragno — con 70 spire e prese intermedie ogni 10 spire (vedi fig. 2) è costruita su una carcassa di presspan con filo di rame di 6/10 con 2 coperture di seta o cotone, e serve per le lunghezze d'onda 300-600 m.

Il condensatore C è del tipo « lowloss » di 0.0005 mfd. possibilmente a variazione lineare della frequenza. Il condensatore fisso che shunta la cuffia di 3000 Ohm. ha una capacità di circa 0.006 mfd.

Il contatto fra il cristallo ed il resto dell'apparecchio è mantenuto da una sottile spiralina di argentana.

Necessita che il cristallo stesso sia assolutamente protetto dalla polvere che è nocevolissima alla sua sensibilità come pure va evitato ogni contatto diretto con la mano. Di volta in volta è bene pulire la galena con un po' di bambagia immersa nell'etere etilico. Prima di iniziare gli esperimenti, specialmente nelle giornate umide, asciugare bene la bobina in un forno, onde allontanarne ogni traccia di umidità che molte volte è la causa del suo cattivo rendimento.

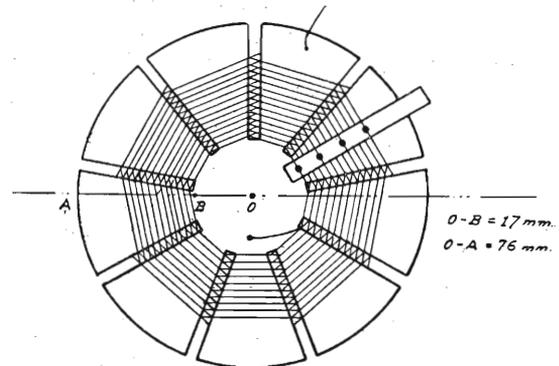



Fig. 2

Risultati:

Nei mesi d'Agosto, Settembre e Ottobre del 1926 a Fusine Laghi, località situata a 852 m. sul mare nelle Alpi Giulie, si potè ottenere la ricezione nitida in cuffia di Stoccarda, Vienna, Praga, Brno, Zurigo, Berna, Francoforte s/M., Berlino, Lipsia e qualche sera anche Roma, Tolosa, ecc. situate in un raggio dai 400 ai 800 Km. dal posto ricevente. Detti esperimenti continuati a Lendinara (Polesine Veneto) nel Dicembre scorso, ebbero un esito ancora migliore, giacchè la ricezione di Stoccarda, Vienna, Tolosa ecc. fu resa già possibile da una piccola antenna unifilare interna di 17 m., tesa in un corridoio.

Rust M.

QUANDO OLTRE OCEANO TRAMONTA IL SOLE

poco dopo la nostra mezzanotte, cominciano a sentirsi in Europa le principali stazioni radiofoniche del Nord America. L'intensità di ricezione debolissima da prima, va, via via crescendo fino a raggiungere un massimo verso le 3 o le 4 del mattino.

Su questi segnali, deboli per la enorme distanza varcata, effettive prove di confronto fra apparecchi ed apparecchi, circuiti e circuiti, componenti e componenti, possono essere condotte. Nè un paragone con stazioni europee è così efficace per la potenza notevole che raggiunge il ricevitore.

Provate questa notte il Vostro Condensatore "MANENS,, ricevendo le migliori stazioni americane e resterete senza dubbio vivamente sorpresi.

IL CONDENSATORE ELETTROSTATICO FISSO

MANENS

INVARIABILE

è costruito in grande serie, dopo lungo studio sperimentale, dalla

SOCIETÀ SCIENTIFICA RADIO BREVETTI DUCATI

Anonima con sede in

BOLOGNA - Via Collegio di Spagna, 7

Corso elementare di Radiotecnica

(Continuazione del numero precedente)

Induttanze in serie e in parallelo.

Se due o più induttanze sono collegate in serie, come in fig. 50 (a), la loro induttanza effettiva totale L può essere calcolata addizionando le loro diverse induttanze:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 + \ldots$$

Se esse sono collegate in parallelo come in fig. 50 (b) la loro induttanza totale sarà tale che

$$\frac{1}{L} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \ldots.$$

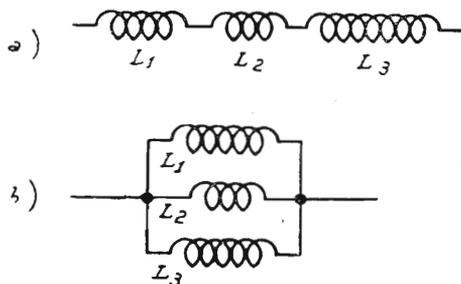



Fig. 50

Il loro effetto totale nel contrastare un aumento o una diminuzione di corrente viene diminuito nello stesso modo come risulta diminuita la resistenza totale di parecchie resistenze collegate in parallelo.

Mutua induzione

Se un secondo circuito contenente una induttanza viene portato vicino a un circuito nel quale scorre una corrente (fig. 51) il flusso dovuto alla corrente nel primo circuito taglierà il secondo. Ogni cambiamento nella corrente del primo circuito produrrà un cambiamento nel flusso abbracciante il secondo circuito e perciò verrà creata una f. e. m. in questo circuito. Questo fenomeno è noto come mutua induzione.

Quando tra due circuiti esiste della mutua induzione, si dice che essi sono accoppiati in modo magnetico o induttivo.

Consideriamo il caso di due circuiti accoppiati in modo magnetico. Supponiamo che la corrente nel circuito A sia una corrente alternata cioè una corrente che varia continuamente di intensità e di direzione. Nel circuito A di fig. 51 la f. e. m. sia V_1 e la corrente I_1; nel circuito B, la tensione indotta sia V_2. Il numero di spire nei due avvolgimenti accoppiati sia risp. N_1 N_2. Supponiamo del pari che con kI_1 venga designato il flusso — dovuto alla corrente I_1 — che passa attraverso L_2. Essendo V_2 la f. e. m. dovuta alla variazione della corrente I_1, abbiamo — come abbiamo già precedentemente detto — che

$$V_2 = -\text{ misura di variazione di } (kI_1 \times N_2)$$
$$= -k_1 \times N_2 \times \text{misura di variazione di } I_1$$

poichè tanto k_1 che N_2 sono costanti.

Analogamente se V_1 è una tensione indotta nel circuito A variando la corrente I_2 nel circuito B, possiamo mostrare che

$$V_1 = -k_2 \times N_1 \times \text{misura di variazione di } I_2$$

Teoricamente si può dimostrare e in pratica si riscontrerà che in qualunque circostanza

$$k_1 \times N_2 = k_2 \times N_1$$

Designiamo ambedue con M e avremo:

$$V_2 = -M \times \text{misura di variazione di } I_1$$
$$V_1 = -M \times \text{misura di variazione di } I_2$$

Questa costante M viene chiamata « mutua induttanza » o « coefficiente di mutua induzione ».

Coefficiente di mutua induzione.

Quanto più vicino sono avvolte le due bobine, e quanto più favorevole è il passaggio per le linee di forza, tanto maggiore sarà la f. e. m. indotta in un circuito per ogni cambiamento di corrente attraverso l'altro circuito.

Definizione.

Si dice che due circuiti hanno una mutua induttanza o un coefficiente di mutua induzione di un Henry quando la variazione di corrente in un circuito nella misura (grado) di un Ampère per secondo produce nell'altro una f. e. m. di un Volta.

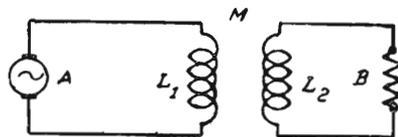



Fig. 51

Questa mutua induttanza viene misurata in Henry, millihenry, microhenry, ecc. come avviene pure per l'autoinduttanza. Essa viene designata con la lettera M ed è la misura delle linee di forza che intercorrono tra i due circuiti per una data corrente in uno di essi.

Esempio.

Supponiamo che la mutua induttanza tra le bobine L_1 e L_2 in fig. 51 *sia uguale a* 5 *microhenry e che la corrente attra-*

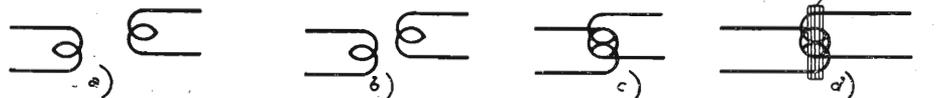



Fig. 52

verso A vari da zero a 10 ampère in 0.3 sec. La tensione indotta attraverso B sarà:

$$V_2 = \frac{5}{10^6} \times \frac{10}{0'3} = 1{,}7 \times 10^{-4} = 0'00017 \text{ Volta o } 1{,}7 \text{ mV}$$

Si dice che due circuiti sono accoppiati in modo lasco o stretto in ragione della loro mutua induzione. La fig. 52 mostra due avvolgimenti che, andando da sinistra a destra, hanno un accoppiamento sempre più stretto.

Derivazione di M.

Esattamente come abbiamo fatto per la derivazione di L possiamo mostrare che il flusso dovuto al circuito A per l'unità di corrente che lo attraversa è

$$\frac{4 \pi N_1}{S}$$

Perciò l'allacciamento del flusso col circuito B è uguale a

$$\text{flusso} \times \text{spire} = \frac{4 \pi N_1}{S} \times N_2$$

$$\text{Perciò } M \text{ (in unità assolute)} = \frac{4 \pi N_1 N_2}{S}$$

$$M \text{ (in Henry)} = \frac{4 \pi N_1 N_2}{10^9 \times S}$$

Fattore di accoppiamento.

Poichè 4, π, 10^9 e S sono costanti, M varia come N_1 e N_2. Poichè, come abbiamo precedentemente visto, l'induttanza di una bobina varia col quadrato del numero delle sue spire, l'induttanza delle bobine L_1 e L_2 aventi rispettivamente il numero di spire N_1 e N_2 varia risp. come N_1^2 e N_2^2.

Perciò M varia come $\sqrt{L_1}$ e $\sqrt{L_2}$

ossia $M = k \sqrt{L_1 L_2}$ in cui k è una costante.

La costante k viene chiamata « fattore di accoppiamento ».

Il Condensatore

Supponiamo che le due placche conduttrici A e B vengano collegate a una batteria e a un galvanometro attraverso l'interruttore I come si vede a fig. 53 *a*).

Quando le placche sono ben separate (come a fig. 53 *a*), appena l'interruttore I viene chiuso la batteria causerà una corsa momentanea di elettroni attraverso il circuito dalla placca A che è collegata al terminale positivo della batteria attraverso la batteria verso la placca B, dove essi si affolleranno; il galvanometro G subirà una rapida deviazione. La

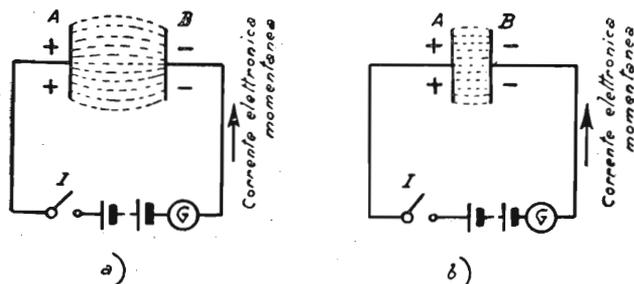



Fig. 53

corrente cesserà appena la differenza di potenziale tra le placche è uguale alla differenza di potenziale tra i terminali della batteria. La placca B sarà satura di elettroni che respingeranno gli altri che cercano di pervenirvi. Gli atomi della placca A hanno perduto elettroni e sono perciò joni positivi che per la loro attrazione impediscono a un numero maggiore di elettroni di allontanarsi. In tal modo si stabilisce l'equilibrio.

Quando le placche vengono repentinamente avvicinate come in fig. 53 *b*), gli joni positivi di placca A fanno sentire la loro influenza su placca B, il loro campo annulla una parte del campo dovuto agli elettroni di placca B. Analogamente il campo dovuto agli elettroni di placca B annulla una parte del campo dovuto agli joni positivi di placca A.

I potenziali delle due placche sono perciò momentaneamente abbassati, le forze che tengono in scacco gli elettroni sono indebolite e avviene un altro movimento momentaneo di elettroni sino a che l'equilibrio viene nuovamente ristabilito e la differenza di potenziale tra le placche è nuovamente uguale alla differenza di potenziale tra i terminali della batteria. Si noti pure che gli elettroni negli atomi del dielettrico tra le placche vengono forzati verso la placca positiva e lungi dalla placca negativa; essi però non possono allontanarsi dai loro atomi causa — come già precedentemente abbiamo visto — la natura degli atomi che formano il dielettrico; essi possono soltanto muoversi un poco.

Quando le placche vengono portate più vicino, la densità di campo che agisce attraverso il dielettrico aumenta e lo sforzo su questi elettroni diventa più grande. Quindi il dielettrico ha una parte definita in questa operazione.

Un dispositivo di questo genere viene chiamato un condensatore. Un condensatore consiste di due o più placche conduttive separate da un dielettrico: aria o qualche altra sostanza isolante.

La fig. 54 mostra in forma convenzionale un condensatore.

Da quanto abbiamo detto risulta che scorrerà una corrente momentanea di carica sino a che la differenza di potenziale tra le placche è uguale alla f. e. m. applicata.

Fig. 54

Supponiamo ora di aprire l'interrutore I. Il condensatore rimarrà in tal caso carico con una certa quantità di elettricità. Si dice perciò che un condensatore ha della capacità ovverosia attitudine ad immagazzinare elettricità.

Questa capacità dipende da:

a) area delle placche;
b) vicinanza delle placche;
c) natura del dielettrico.

Se la batteria B viene ora cortocircuitata e l'interruttore I viene nuovamente chiuso, gli elettroni scorreranno indietro dalla placca negativa a quella positiva sino a che essi risultano distribuiti in modo uguale in tutto il circuito e vi sarà una brusca deviazione del galvanometro in senso inverso. Gli elettroni nel dielettrico che erano forzati verso la placca positiva ritorneranno alla loro posizione di riposo. Vi sarà perciò una corrente momentanea di conduzione nel circuito e una corrente di spostamento attraverso il dielettrico.

E' ovvio che quanto maggiore è la tensione applicata al condensatore, tanto maggiore sarà lo sforzo elettrico attraverso il dielettrico. Quanto maggiore è lo sforzo dielettrico, tanto maggiore sarà la quantità di energia elettrica immagazzinata nel condensatore.

Analogamente con una molla di acciaio quanto maggiore è lo sforzo in essa, tanto maggiore è la quantità di energia meccanica immagazzinata.

Capacità.

La capacità — C — di un condensatore è la sua attitudine a immagazzinare energia elettrica.

Essa viene misurata con la quantità di elettricità occorrente per stabilire tra le placche del condensatore una differenza di potenziale pari all'unità.

L'unità pratica è il Farad. Un condensatore ha una capacità di un Farad quando una carica di un Coulomb lo carica alla differenza di potenziale 1 Volta.

Per convenienza il Farad viene suddiviso in unità più piccole:

1 farad = 10^3 (mille) millifard (mF)
= 10^6 (un milione) microfarad (μF, o anche mfd).
= 10^{12} micromicrofarad ($\mu\mu$ F)
= 9×10^{11} unità assolute o cm.

La seguente relazione è molto importante ed è derivata dalle suddette definizioni:

$Q = CV$ dove Q = Coulomb, C = Farad, V = Volta

Cioè la carica introdotta in un condensatore è proporzionale alla capacità del condensatore e alla tensione alla quale esso è caricato.

La formula può essere scritta:

$$V = \frac{Q}{C}$$

Cioè, la differenza di potenziale tra le placche di un condensatore è direttamente proporzionale alla carica introdotta e inversamente proporzionale alla capacità del condensatore.

Così una carica di 5 Coulomb introdotta in un condensatore di 0.5 Farad creerebbe una differenza di potenziale tra le placche di $\frac{5}{0'5} = 10$ Volta: se introdotta in un condensatore di 0.005 Farad essa creerebbe una differenza di potenziale di 1000 Volta.

(Continua).

Da tener presente

« Sulla relazione del Concorso indetto dall'Opera Nazionale Dopo Lavoro, per il miglior apparecchio Radioricevente, ci viene comunicato dalla Fabbrica S. I. T. I., che per l'apparecchio « R 12 » Superautodina, vincitore del Concorso, fu scritto per le valvole funzionanti su tale apparecchio, nella tabella riassuntiva erroneamente la dicitura « Radiotube » (Valvola), mentre a tale nome, giustamente va posta la sua dicitura.

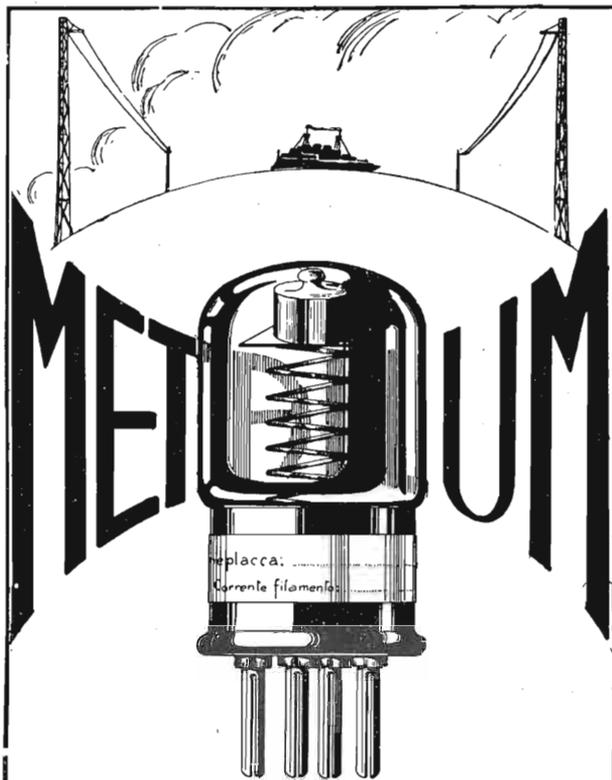
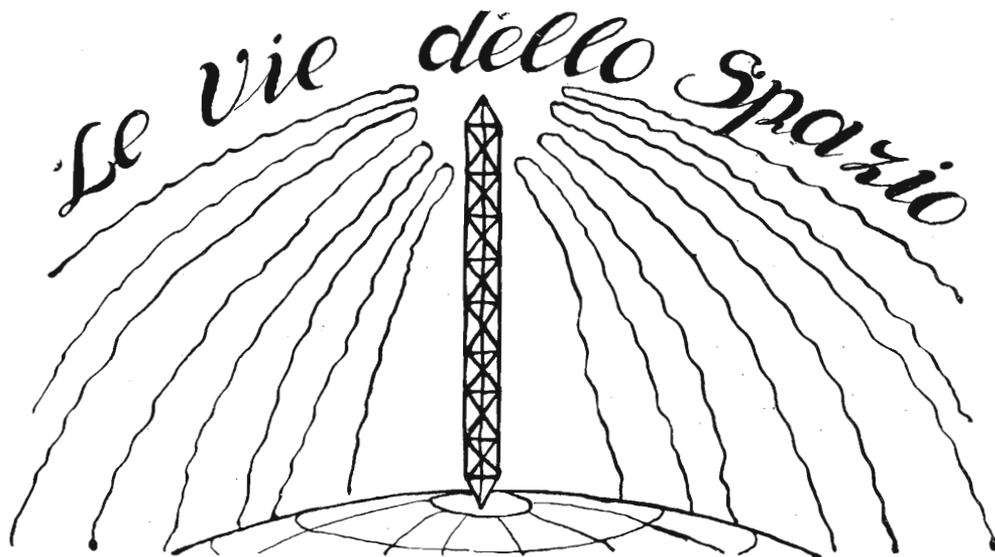
« *Tungsram* »

perchè tali furono le valvole che si distinsero in tale prova.

AVVISI ECONOMICI

L. **0,50** *la parola con un minimo di L.* **5**
(Pagamento anticipato)

111 - Occasione vendo altoparlante Western tipo lusso con amplificazione. Rivolgersi: Portineria Via Cerva, 23 - MILANO.

112 - Cedo miglior offerente Hotodine Levy nuovissima, costo 500. Trasforma in supereterodina qualunque ricevitore con uno o più stadi A. F. - Volterra - Casella Postale 88 - ANCONA.

Sezione Italiana della I. A. R. U.

La premiazione del Concorso di Radioemissione indetto dal Radio Club Nazionale per l'anno 1926.

Non avendo 1CO inviati nè i documenti giustificativi dei qso nè la relazione ed essendo eliminati gli altri concorrenti per non aver effettuato almeno tre delle cinque prove sono rimasti in lizza per la classifica soltanto 1AY e 1MA. La classifica è avvenuta solo in base alle 3 prove: qso telegrafia, telefonia e relazione non avendo le prove a onda corta dato risultati pienamente conclusivi e convincenti.

1) *Classifica delle comunicazioni bilaterali mensili oltre i 5000 Km.* :

Risultati mensili :

Concorrente	Data iscrizione	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1 AY	17 - 6 - 26	—	—	8	10	10	9	10	10	10
1 MA	29 - 5 - 26	—	—	—	1	3	1	10	10	5

Classifica :

Concorrente	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Somma totale	Classifica totale
1 YA	—	—	1°	1°	1°	1°	1°	1°	1°	7	1°
1 MA	—	—	2°	2°	2°	2°	1°	1°	2°	12	2°

2) *Classifica per la telefonia* (qsl validi) :

1AY : u1MW, u8DAJ, u3ZO, u8PL, u8CYI, u8IQ, g6YR, g5MS, g2DB, g5TD.

1MA : i1CN.

3) *Classifica per la relazione* :

A pari merito 1AY e 1MA (1° e 1°).

CLASSIFICA GENERALE

Concorrente	Classifica bilaterali telegrafic.	Classifisa telefonica	Classifica relazione	Totale punti	Classifica generale
1 AY	1°	1°	1°	3	1°
1 MA	2°	2°	1°	5	2°

Risulta così vincitore del Concorso e Campione Italiano per il 1926 il sig. Pippo Fontana il quale riceve la medaglia d'oro massiccio e la valvola di trasmissione Telefunken. Secondo è il sig. Armando Marzoli di Roma che riceve una medaglia d'argento e una valvola di trasmissione Philips.

Sono veramente notevoli i risultati ottenuti dal sig. Fontana il quale con minima potenza ha potuto farsi ricevere su tutta la Terra in telegrafia e negli Stati Uniti e naturalmente anche in Europa in telefonia. Risultati straordinari che dimostrano come ormai con pochi soldi si possa comunicare con tutto il mondo e non solo in telegrafia. Questi risultati dovrebbero essere di sprone a quei dilettanti italiani che dopo i primi successi iniziali si sono purtroppo cristallizzati sui 100, 200 e anche più watt e non sanno concepire altro che il qso telegrafico.

E ora arrivederci al nuovo Concorso!

L'attività dei dilettanti italiani.

1AY - DX QSO compiuti nel mese di febbraio.

Jamaica : nj 2PZ.

Sudan : KTC.

Australia : oa 7KC.

Zelanda : oz 2BX.

U. S. A. : varie stazioni.

Ha pure comunicato in fonia con l'italiano e i 1DI di

Trieste (330 Km.), con un input di 17 watts (350 volts placca).

1UA — (Stazione portatile QRP, figlia della 1AU che per momento è in riposo) - Torino. Migliori comunicazioni bilaterali effettuate nel mese di febbraio colla potenza alimentazione di 3 watts-QSB pura :

Grafia : SKB (Vapore situato a Caifa, Palestina) (R4) - ETKCZI - SIC - FM8SSR (R8).

Fonia : EAR18 (Admirable chez ami !) - EI1FO (Vicenza - Congratulazioni om ! Risponda pure in fonia).

Alimentazione : 200 Volts, corrente alternata 50 per. raddrizzata con 8 celle elettrolitiche e filtrata con 20 Henry e 1 mfd.

Concorso radioemissione A.R.I. (1 Gennaio-31 Dicembre 1927).

Gruppi lavorati mensilmente (vedi regolamento nel Radiogiornale N. 12 del 1926)

Concorrente	Data iscrizione	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.
1 *NO*	1-1-27	—	—							
1 *BD*	3-1-27	—	—							
1 *MA*	3-1-27	—	—							
1 *AY*	8-1-27	2	5							
1 *BB*	8-1-27	—	—							
1 *CR*	29-1-27	—	2							
1 *VR*	30-1-27	—	—							

N. B. - Si rammenta che tanto i risultati di radiotelegrafia come quelli di radiotelefonia vanno comunicati non oltre il giorno 5 del mese successivo a quello in cui furono ottenuti.

— La radiodiffusione americana è basata su principi completamente differenti da quelli europei. Negli Stati Uniti lo Stato non s'interessa alla radiodiffusione che per ciò che concerne la distribuzione delle lunghezze d'onda. La ricezione è assolutamente gratuita nel senso che non si pagano canoni di licenza come avviene in Europa. La trasmissione è invece completamente pagata dalla pubblicità. Ma anche questa avviene in modo assolutamente differente da quello europeo. Non si sopporterebbe in America di stare a sentire che la crema X è la migliore, il vino Y il più squisito, ecc. Avviene invece che la ditta la quale vuol sfruttare la radio per pubblicità impianta un diffusore e lo esercisce a sue spese non permettendosi però di tediare gli ascoltatori col magnificare i suoi prodotti. Basta che si sappia che il diffusore ABC è della ditta Tal dei Tali.

Gran parte dei diffusori americani appartiene perciò a grandi Ditte. V'è pure una National Broadcasting Company che esercisce una vasta catena di diffusori ripartiti nelle regioni commercialmente più ricche. La Compagnia vende come una merce qualsiasi « ore di trasmissione » alle grandi Ditte le quali se ne servono per programmi artistici che portano il loro nome. Si udranno p. es. annunci così concepiti: Qui stazione ABC. Programma della Casa Tal dei Tali, ecc. Le ditte pagano naturalmente non solo le « ore di trasmissione » alla Compagnia ma anche i programmi che, per ragioni di concorrenza, sono naturalmente ottimi. E pare che il sistema paghi poichè le ore di trasmissione sono sempre tutte prese.

Vi sono inoltre diffusori municipali come quello di New York che oltre ai soliti trattenimenti artistici e culturali servono per comunicazioni di polizia, per la denuncia di bambini scomparsi, di automobili rubate, ecc.

— Tutte le nazioni vogliono la loro superstazione. Anche la Finlandia vuole costruirne una di 25 Kw. su 1500 m. a Lahti.

— La British Broadcasting Corporation ha invitato ad una conferenza i rappresentanti delle seguenti Associazioni britanniche:

Radio Society of Great Britain;
Radio Association;
Wireless League;
Wireless Association of Great Britain;

e ha deciso di formare un Comitato per stabilire una unione effettiva tra le Società nazionali di dilettanti e la B. B. Co. per tutte le questioni di comune interesse. Il cap. Ian Fraser ha accettato di essere presidente di questo Comitato che si riunirà una volta al mese.

— Nelle comunicazioni Gran Bretagna-Canadà col sistema a fascio Marconi, i messaggi vengono ricevuti al Canadà su un campo di soli 50 Km. di larghezza.

— L'Istituto Superiore di Roma sta compiendo prove radiotelefoniche con un diffusore di 5 Kw. su 1600-2000 metri.

— Per la trasmissione di un'opera dal Civic Opera Co. di Chicago sono stati collocati quindici microfoni in teatro: sette alla ribalta, due al soffitto del palcoscenico, tre nell'orchestra e gli altri tre nel centro e ai lati del teatro.

— Dei ventuno diffusori russi quello di Mosca è talvolta udibile nel resto d'Europa. A Taschkent è in costruzione una stazione di 50 Kw. Le autorità sovietiche danno grandissima importanza alla radiodiffusione.

— Nella conferenza del Comitato Tecnico della Unione Internazionale di Radio tenuta a Bruxelles dal 26 al 29 gennaio alla quale hanno partecipato anche i rappresentanti della Russia sono stati trattati importanti problemi. Per ciò che riguarda la radiodiffusione nel campo da 1000 a 2000 m., dato che occorre un intervallo di frequenza di 10000 cicli tra due stazioni, non vi è posto che per 25 diffusori e questo campo spetta già di diritto alle amministrazioni postali delle varie Nazioni. La ripartizione di tale campo d'onda è perciò rimandata alla Radioconferenza Internazionale che avrà luogo a Washington nell'ottobre di quest'anno. I diffusori che attualmente trasmettono in tale campo compiranno esperimenti: Koenigswusterhausen passerà da 1300 a 1250 m. e Daventry da 1600 a 1667 m.

— Daventry compie esperimenti con un potente diffusore su 400 m. all'infuori delle ore normali di trasmissione.

— La gara dei kilowatt: Koenigwusterhausen vuol trasmettere con 120 Kw., New York con 500, Mosca con 1000!

— Il Belgio, sembra essere un terreno poco propizio per la radiofonia. Questa viene esercita dalla Società « Radio Belgique ». Il canone annuno è di 20 franchi che vengono intascati dallo Stato. Naturalmente questo sistema non garba ai dilettanti e ciò spiega come in Belgio vi siano solo 15 mila abbonati contro un gran numero di gente che non paga. La Radio Belgique, vive esclusivamente di sovvenzioni da parte di giornali e di banche e anche di privati. Circa 12000 ascoltatori versano volontariamente un contributo di 10 a 25 franchi all'anno. Naturalmente con disponibilità così limitate non è possibile far molto. La stazione di Bruxelles trasmette con 1,5 Kw. su 508,5 m. e quella di Anversa, con 300 Watt. e la durata della trasmissione giornaliera non supera le due ore. I programmi sono generalmente molto modesti.

— A Costantinopoli sta sorgendo un diffusore che avrà una potenza di 6 Kw. Angora avrà una stazione di 10 Kw.

— Si annuncia che secondo un accordo intervenuto tra i Governi belga, britannico, olandese e francese, la data del

passaggio dall'ora normale all'ora di estate è stata fissata, per quest'anno, a sabato 9 aprile (notte dal 9 al 10 aprile). Il ritorno all'ora normale avrà luogo sabato 1 ottobre (notte dall'1 al 2 ottobre).

Riassunto di una intervista del col. Purves ingegnere capo del Post Office Inglese pubblicata dal *Daily Telegraph* del 18 gennaio 1927:

«... nuovi e meravigliosi sviluppi si possono registrare sulle comunicazioni per radio. Oggi ci appare quello della telefonia transatlantica tra la Gran Bretagna e l'America.

In America, la possibilità di questo servizio pioniere è stato ormai esteso a città all'infuori di New York, in Inghilterra una simile estensione si effettuerà fra alcuni giorni. Per migliorare il servizio, è stata decisa la costruzione di una nuova stazione ricevente che sarà poco distante da Dundee essendo le latitudini nordiche meno suscettibili alle interferenze atmosferiche. Inoltre il colonnello Purves, ingegnere capo del Post Office britannico dopo essersi riferito agli ancora probabili sviluppi futuri, ha fatto una interessantissima descrizione dello svolgimento del servizio, dei complicati e costosissimi apparecchi e delle grandissime difficoltà che si dovettero superare.

Il colonnello Purves ha inoltre descritto il modo con cui si è riuscito a superare la difficoltà presentata dalla protezione della stazione ricevente a Wroughton (presso Swindon) dai segnali vocali della stazione trasmittente di Rugby. La potenza dei segnali della stazione di Rugby è alla ricevente di Wroughton, forse diecimila volte più potente di quella dei segnali americani che la stazione di Wroughton deve ricevere.

Il problema in questo caso è stato felicemente risolto ed ora il sistema al complesso discrimina perfettamente i segnali a direzione est e quelli ovest. Per compiere questo sono stati impiegati dei dispositivi estremamente delicati e questi dispositivi vengono azionati dalle correnti microfoniche provocate dalla voce dell'abbonato che parla. Queste correnti permettono all'abbonato, per così dire, di aprire la via colla propria voce e chiudere al momento stesso la via di ritorno.

Per quanto riguarda la nuova stazione da erigersi presso Dundee, il colonnello Purves ha dichiarato che questa sarà connessa alla centrale interurbana di Londra a mezzo di linee esclusivamente portate in cavo provvisto di stazioni telefoniche a ripetizione alla distanza di ogni 50 miglia.

Il servizio, egli ha inoltre dichiarato, servirà come primo esperimento e nel caso di riuscita il suo raggio e la sua capacità sarà aumentata. E' probabile che durante l'inverno possa essere mantenuto un servizio di 22 ore sulle 24, riducendolo durante l'estate in cui le condizioni sono più difficili, a sedici o diciotto. La questione di una futura riduzione nel prezzo dipenderà dall'utile e dalla estensione delle ore di servizio.

L'installazione che ora viene usata è costosissima. Le spese di sviluppo sono state molto alte ed il costo dell'impianto per il contributo dell'Inghilterra ammontò a Lire sterline 500.000.

Riguardo alla segretezza nelle conversazioni, il colonnello ha dichiarato che era difficile ascoltare le conversazioni di entrambe le stazioni.

L'assicurare una assoluta segretezza nella radiotelefonia, è problema eccessivamente difficile. L'uso del sistema «fascio» non rappresenta una vera soluzione, giacchè nel tracciato del fascio vi è una grande zona nella quale il segnale è forte e facilmente leggibile. Ma si è pienamente convinti della grande importanza della segretezza ed ora si esamina la possibilità di scomposizione delle parole all'atto della trasmissione attraverso il tratto radio in modo che esse vengano ricevute nella forma di un miscuglio di parole senza senso per poi essere ricomposto nella sua forma originale prima di passare alle linee telefoniche al lato ricevente.

Vi sono ora non meno di 10 stazioni ripetitrici sui cavi telefonici nel tracciato Londra-New York ed ognuna di esse rappresenta una somma notevole di difficoltà superate. Attraverso ad esse le piccole correnti di conversazione azionano, si può dire, a centinaia interruttori, trasformatori e valvole amplificatrici fin che esse non abbiano raggiunto sull'altro continente la persona alla quale sono destinate».

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Delegati provinciali.

Provincia di Ancona - Ezio Volterra (Ditta Raffaele Rossi).
Prov. di Aquila - Alessandro Cantalini (pz.. del Duomo).
Prov. di Bergamo - Ettore Pesenti (Alzano Maggiore).
Prov. di Bologna - Adriano Ducati (viale Guidotti 51).
Prov. di Brescia - Rag. Cav. Giuseppe Pluda (via S. Antonino 24).
Prov. di Cagliari - Luigi Manca di Villahermosa (via Lamarmora 44).
Prov. di Catania - ing. Emilio Piazzoli (piazza S. Maria di Gesù 12 a).
Prov. di Catanzaro - ing. Umberto Mancuso (Geom. Princ. del Genio Civile).
Prov. di Como - Enrico Pirovano (viale Varese 11).
Prov. di Ferrara - Ing. Leonello Boni (via Ariosto 64).
Prov. di Firenze - Elio Fagnoni (via Ghibellina, 63).
Prov. di Fiume - Ing. Francesco Arnold (via Milano 2).
Prov. di Genova - Ing. Luigi Pallavicino - Direttore Italo Radio (via del Campo 10/2 - Genova).
Prov. di Gorizia - Ing. Vincenzo Quasimodo (via Alvarez n. 20).
Prov. di Messina - Crisafulli (piazza Maurolico 3) 15 A.
Prov. di Napoli - Francesco De Marino (via Nazario Sauro n. 37).
Prov. di Novara - Dr. Silvio Pozzi (via Michelangelo 2).
Prov. di Palermo - Ing. Giovanni Lo Bue (via Cavour 123).
Prov. di Padova - Prof. Giovanni Saggiori (corso Vittorio Emanuele 6).
Prov. di Piacenza - Giuseppe Fontana (corso Garibaldi n. 34).
Prov. di Roma - Ing. Umberto Martini (via Savoia 80).
Prov. di Rovigo - Sigfrido Finotti (via Silvestri n. 39).
Prov. di Savona - Ugo Ferrucci (Cantiere Navale di Pietra Ligure).
Prov. di Taranto - Dott. Mario Giampaoli.
Prov. di Torino - Franco Marietti (corso Vinzaglio 83).
Prov. di Trieste - Carlo Forti (via Galleria 8).
Prov. di Tripoli - Cap. Mario Filippini (Governo Tripoli).
Prov. di Udine - Franco Leskovic (via Caterina Pecoto n. 6-2).
Prov. di Varese - Cap. Adolfo Pesaro (Villa Pesaro).
Prov. di Venezia - Giulio Salom (Palazzo Spinelli).
Prov. di Verona - Gianni Luciolli (via Bezzecca 8 - Bargo Trento).
Prov. di Vicenza - Giulio Baglioni (piazza Gualdi 3).

Sconto delle Ditte associate ai Soci della A. R. I.

R.A.M. - Ing. G. Ramazzotti - via Lazzaretto 17 Milano 10 %.
Magazzini Elettrotecnici - Via Manzoni 26 - Milano 10 %.
Philips-Radio - Via Bianca di Savoia 18 - Milano 10 % (sulle valvole)
F. Blanc e C. - Agenzia Accumulatori Hensemberger - Via Pietro Verri 10 - Milano 20 %.
Malhamé Brothers Inc. - via Cavour 14 - Firenze 10 %.
Soc. Industrie Telefoniche Italiane - Via G. Pascoli 14 - Milano — 5% sulle parti staccate S. I. T. I. — 10% sugli apparecchi radiofonici (in quanto il materiale sia ordinato e ritirato alla Sede).
Perego - Via Salaino 10, Milano, 10 %.
Boschero VV. E. e C. - Via Cavour 22 - Pistoia, 20 %.
Rag. A. Migliavacca - Via Cerva 36, Milano, 15 %.
Pagnini Bruno - Piazza Garibaldi 2 - Trieste 10 %.
Osram S. A. - via Stradella 3 - Milano - Valvole Telefunken 30 %.
Duprè e Costa - Scuole Pie, 20 r - Genova (15) 5 %.
Ditta F. C. Ciotti - corso Umberto I, 103 - Ascoli Piceno 10 % sul materiale radio, 20 % sulla carica accumulatori.
Soc. Scientifica Radio - via Collegio di Spagna 7 - Bologna 10 %.
Th. Mohwinckel - via Fatebenefratelli, 7 - Milano, 15 % (sui prodotti Unda).
Radio Vox - via Meravigli 7 Milano 10 % sul materiale, 15 % sulle valvole.
Radio Vox - via Meravigli 7 - Milano, 10 % sul materiale,
Radiotron - piazza Lupattelli 10 - Perugia, 10%.
G. Beccaria e C. « Radiofonia » - via Dogali, palazzo De Martino - Messina, 10 %.

Riunione di Industriali e Commercianti Radio.

I sigg. Industriali e Commercianti Radio sono pregati di intervenire a una adunanza indetta dalla A. R. I. che avrà luogo il 29 marzo presso l'Associazione Elettrotecnica Italiana, via s. Paolo, 8 Milano, alle ore 21 per discutere sullo stato attuale della radiofonia Italiana.

Una conferenza dell'ing. Bacchini.

Si avverte che il giorno 28 marzo alle ore 21, l'ing. Cesare Bacchini, delegato della U. R. I. presso l'Unione Internazionale Radiofonica tratterà della « Ripartizione delle lunghezze d'onda » presso l'Associazione Elettrotecnica Italiana, (via S. Paolo, 8, Milano).

Alla importante conferenza indetta dalla A. R. I. sono invitati tutti indistintamente i dilettanti di Radio, Soci o non Soci della A. R. I.

Distintivi sociali.

I distintivi sociali sono pronti e vengono subito spediti franco di porto, contro invio di Lire 5,— alla Segreteria Generale. Essi sono di tre tipi : rosso per il Consiglio, verde per i delegati Provinciali e bleu per i Soci.

Rapporti di ricezione.

Preghiamo vivamente i Delegati Provinciali di inviarci un rapporto di ricezione per le stazioni di Milano, Roma e Napoli per il periodo dal 22 al 29 marzo così compilato :
1° tipo di apparecchio e numero delle valvole.
2° tipo di aereo usato.

Stazione	Intensità diurna	Intensità notturna	Qualità modulazione	Disturbi da telegrafiche	Distubi da altri diffusori *
MILANO					
ROMA					
NAPOLI					

* Indicare quali possibilmente.

Per poter studiare l'importanza e l'origine dei disturbi tramviari pregasi indicare inoltre:

3°) distanza del posto ricevente dalla prossima linea tramviaria.
4°) angolo dell'aereo rispetto alla linea tramviaria
5°) ore del maggior disturbo
6°) tipo di presa del tram (archetto o rotella)
7°) per quale ragione tali disturbi vengono attribuiti al tram
8°) intensità e carattere dei disturbi
9°) quale differenza si osserva sulle linee a dislivello tra salita e discesa del tram prima che questo sia illuminato
10°) idem dopo che il tram è illuminato
11°) sono già state effettuate prove per la eliminazione dei disturbi tramviari: quali e con quale risultato?

Tutti i dilettanti sono invitati a inviare ai rispettivi Delegati Provinciali della A. R. I. le loro osservazioni.

I nuovi segnali orari della Torre Eiffel e di Croix d'Hins

UNION ASTRONOMIQUE INTERNATIONALE

BUREAU INTERNATIONAL DE L HEURE

SIGNAUX HORAIRES INTERNATIONAUX

Emis par les Postes Radiotélégraphiques de CROIX D'HINS ET DE LA TOUR EIFFEL

à partir du 1er Septembre 1926

CROIX D'HINS **LY** Emission en Ondes Entretenues (Arcs ou Alternateurs) - Longueur d'onde 18.900 mètres

TOUR EIFFEL (ISSY) **OCDJ** Emission sur Ondes Courtes 32 mètres Entretenues pures

TOUR EIFFEL **FL** Emission en Ondes Amorties (Etincelles ou Entretenues modulées) 2650 mètres

SIGNAUX MANIPULÉS DU BUREAU INTERNATIONAL DE L HEURE (OBSERVATOIRE DE PARIS) *HEURES EN TEMPS MOYEN DE GREENWICH*

LY·OCDJ	FL	LY·OCDJ	FL
07h56	09h26	19h56	22h26
07h57	09h27	19h57	22h27
07h58	09h28	19h58	22h28
07h59	09h29	19h59	22h29
08h00	09h30	20h00	22h30
08h01	09h31	20h01	22h31
08h02	09h32	20h02	22h32
08h03	09h33	20h03	22h33
08h04	09h34	20h04	22h34
08h05	09h35	20h05	22h35
08h06	09h36	20h06	22h36
08h07	09h37	20h07	
08h08	09h38	20h	

LY·OCDJ	FL	LY·OCDJ	FL
07h58	09h28	19h58	22h28
07h59	09h29	19h59	22h29
08h00	09h30	20h00	22h30
08h02	09h32	20h02	22h32
08h03	09h33	20h03	22h33
08h04	09h34	20h04	22h34
08h05	09h35	20h05	22h35
08h06	09h36	20h06	22h36

Envoi des corrections exprimées en 1/100 seconde à apporter à l'heure du début des 1er et 306e battements émis 24 heures avant par LY ou par FL. Ces corrections sont rapportées pour le signal n° 1 aux heures 08h01, 09h31 & 20h01 et pour le signal n° 306 aux heures 08h06, 09h36 & 20h06. Les chiffres sont répétés 3 fois.

L'heure d'un signal est celle du commencement de ce signal

NOTA - *Tous les renseignements relatifs à ces signaux horaires figurent sur le Bulletin International de l'Heure (B.I.H.)*
(Circulaire n° 5 du 8 décembre 1925)

Ing. ERNESTO MONTÙ - Gerente responsabile. UNIONE TIPOGRAFICA - Corso Roma, 98 - MILANO